de la Fuente (M)

Facultad de Medicina de México.

ESTUDIO

SOBRE LAS

APLICACIONES DE LA HIGIENE

CONTRA LA INVASION DEL

CÓLERA EPIDÉMICO

PRESENTADO EN EL

EXÁMEN DE MEDICINA Y CIRUGÍA

POR

MANUEL DE LA FUENTE

Alumno de la Escuela Nacional Preparatoria, de la Escuela Nacional de Medicina y de la Práctica Médico-Militar, miembro de la Sociedad de Geografía y Estadística, de la Asociacion "Gabino Barreda," de la Filoiátrica, y redactor de la "Escuela de Medicina."

MÉXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO,
Calle de San Andrés número 15.

1885

Sr. Dr. José M. Bandera.
Presente.

FACULTAD DE MEDICINA DE MÉXICO.

ESTUDIO

SOBRE LAS

APLICACIONES DE LA HIGIENE

CONTRA LA INVASION DEL

CÓLERA EPIDÉMICO

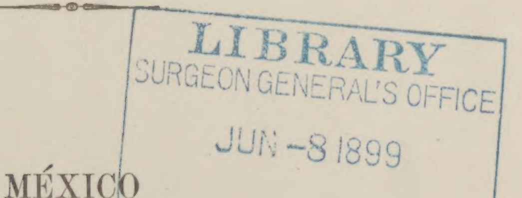
PRESENTADO EN EL

EXÁMEN DE MEDICINA Y CIRUGÍA

POR

MANUEL DE LA FUENTE

Alumno de la Escuela Nacional Preparatoria, de la Escuela Nacional de Medicina
y de la Práctica Médico-Militar, miembro de la
Sociedad de Geografía y Estadística, de la Asociacion "Gabino Barreda,"
de la Filoiátrica, y redactor de la "Escuela de Medicina."



MÉXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO.
Calle de San Andrés número 15.

1885

AL

CONSEJO SUPERIOR DE SALUBRIDAD

DE LA

CIUDAD DE MÉXICO.

INTRODUCCION.

El estudio de las aplicaciones de la higiene contra la invasion del cólera asiático, comprende no sólo los medios profilácticos que se pudieran poner en juego, cuando la infeccion amenace á un país, sino que tambien abarca el análisis cuidadoso de las condiciones etiológicas de la enfermedad, á causa de la íntima relacion que entre ambas cosas existe. Nuestra impotencia en semejante lucha seria completa, desde el momento en que careciéramos absolutamente de datos sobre los elementos que, por su agrupacion especial, vienen á constituir un medio apropiado para la evolucion del gérmen colerígeno. ¿Cómo podriamos contrarestar un mal, si además de no conocer la causa que lo produce, ignoramos tambien las circunstancias que le son favorables ó contrarias? Aquí, como en todos los fenómenos del dominio de la higiene ó de la patología, hay que investigar el orígen de las perturbaciones morbosas, ya sea para prevenirlas, ya para curarlas cuando el organismo es víctima de sus ataques. Así el médico, aun

cuando no se trate de enfermedades epidémicas, siempre procura desentrañar la etiología, para poseer un hilo conductor que pueda servirle de guía al instituir el tratamiento. Esta circunstancia resalta de notable manera, cuando los recursos del arte médico son solicitados, no ya para aliviar los padecimientos de un individuo, sino para preservarlo de una enfermedad inminente. Y cuando este riesgo es general, cuando se trata de una epidemia en la que el peligro amenaza de muerte á un pueblo entero, y se encarga al médico la difícil mision de salvarlo, ¿quién podrá medir su abnegacion y estimar convenientemente la serie incalculable de obstáculos que haya de vencer, si no para llenar su cometido como fuera de desearse, sí para luchar y sostenerse inflexible hasta haber agotado los recursos del saber humano? Y si á pesar de todo, la invasion no se detiene, aun queda el médico para acudir al nuevo campo en que se le cita, á disputar una por una las víctimas al terrible enemigo. ¡Él no tiene el derecho de ocuparse de su propia vida miéntras haya otras que salvar! . . . .

Entónces es cuando aparece á la altura de su noble sacerdocio; allí, donde la única voz que se escucha es la del egoismo; donde la indiferencia por el bien de los demas es absoluta, al grado de romper los lazos del mayor y más puro afecto; en esos momentos de prueba en que todos huyen aterrados en presencia de la muerte, é impera con todo su salvaje despotismo el instinto de la propia conservacion, allí el médico, sereno y abnegado, despreciando el valor de su propia existencia, lleva el consuelo que su filantropía le dicta, cuando ya el arte, impotente, permanece mudo.

Pero es necesario tener en cuenta que tales esfuerzos sólo serán ventajosos cuando nos coloquemos en condiciones de prever el resultado de nuestros actos; y para ello hay que dirigir las investigaciones hácia las causas del fenómeno, para atacarlo en su raíz, ó cuando ménos, observar cuidadosamente las circunstancias que con él coexisten, siempre que se presenta, para ver si es posible, modificándolas, llegar á un resultado favorable.

A primera vista parece que todas esas prevenciones han disminuido en importancia desde el descubrimiento de Koch, y más todavía con los experimentos del Dr. Ferran: si ya el primero determinó la naturaleza parasitaria de la enfermedad, y el segundo el medio de prevenirla, poco queda por hacer, se dirá, puesto que se conoce la causa y está á punto de determinarse la manera de atacarla.

Pero si se considera que ni lo uno ni lo otro son verdades adquiridas para la ciencia, que todavía la autenticidad de esos hechos se halla en tela de juicio, convendrémos en que, por ahora, poco podemos basar en ellos.

En efecto, el mismo Dr. Koch decia en el Consejo Imperial de Sanidad de Berlin, que era necesario buscar la relacion que existe entre el proceso colérico y el *bacillus–coma*, así como tambien asegurarse de que sólo en el cólera asiático existe; posteriormente Straus y sus colaboradores no lo pudieron encontrar en muchos casos perfectamente característicos.

En lo que se refiere á las inoculaciones preventivas del Dr. Ferran, hay gran divergencia de opiniones entre los sabios extranjeros que han procurado ponerse al tanto de la cuestion.

Ahora bien; supongamos que no quedara la menor sombra de duda sobre la veracidad de los dos descubrimientos, que ambos hubieran adquirido la sancion científica, para entrar en la categoría de sus maravillosas conquistas; ¿nos hemos puesto en condiciones de valernos de ellas para nulificar la accion de la epidemia? Si en estos momentos llegara á uno de nuestros puertos un buque infestado, ¿podriamos escapar del azote, únicamente con la inoculacion preventiva del *bacillus–coma*? La falta de organizacion para poner en planta ese medio, nos pondria en situacion muy parecida á la que guardariamos sin poseer el descubrimiento. Por eso hay que estar alerta, y sin abandonar la *enérgica actitud* que la higiene aconseja, esperar pacientemente que del laboratorio del Dr. Ferran salga nuestra salvacion futura.

Por ahora sólo debemos atenernos á la eficacia de las medidas restrictivas, para evitar hasta donde sea posible, la importacion del gérmen morboso, sin dejar de trabajar activamente en la organizacion de la profilaxia por la *vacuna colérica.*

En tal concepto, nos ocuparémos primero de la Etiología del Cólera Asiático, á fin de apreciar mejor las previsiones de la Profilaxia.

PRIMERA PARTE.

ETIOLOGÍA.

En las enfermedades pestilenciales, cuyas causas nos son totalmente desconocidas y escapan por completo á nuestros medios de investigacion, lo único que conocemos son las condiciones que, con más ó ménos frecuencia, acompañan ó preceden á la aparicion de una epidemia.

En nuestro caso particular sabemos algo más; se ha podido arrancar su secreto al Ganges; la luz nos lo ha revelado en el campo del microscopio haciéndonos presenciar la genesis del micro-organismo, que por tantos años habia desafiado el talento y sagacidad de los hombres, y que á la fecha debe ya á la humanidad más de veinte millones de séres que ha sacrificado. Pero como este género de investigaciones apénas se ha iniciado en estos últimos tiempos, nos conformarémos con señalar la altura á que han llegado; que miéntras no se diga la última palabra en el asunto, nada perderán de su importancia los fenómenos de un órden enteramente empírico, que los observadores han estudiado en las epidemias de Cólera.

En tal virtud, examinarémos primero los fenómenos *telúrico-atmosféricos*, aunque sea someramente; porque si bien es cierto que los datos acumulados son numerosos y han puesto á prue-

ba la penetracion de los sabios, no lo es ménos que algunos son contradictorios, otros mal observados, y gran parte de ellos poco fecundos en resultados prácticos. Hoy que ya conocemos la naturaleza de la afeccion colérica, podrémos obtener con esos elementos el material necesario para llegar á determinar la fórmula biológica que nos indique las circunstancias que favorecen el desarrollo del fito-parásito.

Verémos despues las influencias *zymóticas*, es decir, dependientes del individuo y que, con las del medio exterior, vienen á constituir un terreno perfectamente adecuado, provisto de todas aquellas condiciones que harán poderosa y exuberante la vegetacion de los gérmenes de Koch; pero como esa magnífica tierra de *cultivo*, sin la semilla quedaria infecunda, estudiarémos, al fin, las propiedades de ésta y su manera de importacion.

I

INFLUENCIAS CÓSMICAS.

Condiciones telúricas.—Sin ocuparnos absolutamente de la relacion que con las grandes epidemias de cólera puedan tener ciertos fenómenos geológicos, base de ilusorias conjeturas, nos detendrémos en las generalizaciones establecidas por Boubée y Pettenkofer, acerca de la naturaleza física del suelo.

Por una larga serie de observaciones se pudo averiguar que la profunda diferencia que existe en las epidemias de cólera no sólo dependia de la diversa virulencia del gérmen, en cada invasion, sino que además algo habia que favoreciera su aclimatacion en un lugar; esto indujo á los observadores á fijarse en las condiciones topográficas de las localidades, hasta que Pettenkofer pudo formular sus leyes.

Se habia visto que los estragos eran tanto más grandes, cuanto más bajo y húmedo era el lugar; miéntras que las partes elevadas y rocallosas con frecuencia quedaban exentas.

Las poblaciones situadas al pié del Elbours, en Persia, fueron libertadas en tres epidemias consecutivas, cuando por órden superior fueron trasportados sus habitantes, en número de 10,000, al valle del Aar, situado á 7,500 piés de altura. A pesar de constantes comunicaciones, no se dió un solo caso en el campamento. Sin embargo, la enfermedad ha causado numerosas víctimas en alturas de 7,000 y más piés, como ha sucedido en el Cáucaso, y aquí en la Mesa central.

Los médicos indios han observado tambien que el cólera reina con más intensidad y por más tiempo en las partes bajas que en las altas. Fourcault en Francia, Farr en Inglaterra y Pettenkofer en Munich, han llegado á la misma conclusion.

En 1854 Pettenkofer se fijó en que estas diferencias no sólo dependian del nivel, sino tambien de la humedad del suelo, y de la presencia de materias orgánicas en putrefaccion, sobre todo si eran de orígen excrementicial.

Fourcault ha deducido de sus investigaciones, que en las ciudades situadas en anfiteatro se podian distinguir tres zonas. Una inferior enteramente favorable á la instalacion de la epidemia; una média poco afectada, y la superior sin participio en la infeccion. En Lóndres, los diez y nueve distritos inferiores sufrieron una mortalidad tres veces más considerable que los diez y nueve de la zona superior.

Estas observaciones han dado márgen á la teoría de Pettenkofer. Boubée, Vial y Fourcault habian emitido ideas semejantes; pero lo que caracteriza, sobre todo, las investigaciones de aquel, es la gran importancia que da á la constitucion física del suelo: densidad, porosidad, etc.: la naturaleza del subsuelo desempeña tambien un papel notable en la propagacion del cólera en una misma localidad.

Los terrenos rocallosos, muy compactos, impermeables, cualquiera que sea su composicion química, son desfavorables; en tanto que un suelo poroso, susceptible de impregnarse de líquidos y gases, las tierras vegetales, arenosas, arcillosas, se prestan maravillosamente á la difusion del elemento patógeno.

Hay, pues, en la teoría dos factores principales: uno perma-

nente y el otro variable. Es el primero la naturaleza física del suelo; el nivel de las aguas subterráneas constituye el segundo. Una y otro nos pueden dar cuenta de las diferencias observadas en el carácter de la invasion en un lugar.

Que el nivel de las aguas subterráneas sea muy elevado, no habrá descomposicion de las materias orgánicas que contenga, ni desprendimiento de miasmas: que aquel decrezca, dando acceso al oxígeno del aire, y la putrefaccion tendrá lugar, acompañada de considerable desprendimiento de miasmas. Si á esto agregamos un suelo poroso, de fácil impregnacion y permeabilidad, tendrémos realizadas las condiciones que Pettenkofer señala, para favorecer la extincion de la enfermedad. Si á México aplicamos las leyes del sabio epidemologista, tendrémos que convenir en que la epidemia será mortal, como ha sucedido anteriormente, una vez que el gérmen sea importado.

Sin embargo, esta teoría no puede admitirse aún como verdad científica, aunque ya sea crecido el número de hechos que parecen confirmarla. De todas maneras, se debe atender á ella para las previsiones profilácticas.

Citarémos algunos de los casos más notables que la apoyan. De 1831 á 1835 ha habido en Berlin diez epidemias de cólera, con una mortalidad de doce mil quinientos veintiocho individuos. La ciudad está construida sobre terreno arenoso. En la epidemia de Praga, en 1866, Pritzbam y Robitschenk han observado que el ascenso y decrecimiento de la enfermedad, habian estado en relacion con el abatimiento y la elevacion de las aguas del rio que atraviesa la ciudad. En el curso de la epidemia de Tlalle, de 1866 á 1868, Delbrück notó que habian quedado exentos de ella los cuarteles secos de la ciudad.

Acaso podriamos explicar la impunidad de que han gozado Pachuca, Toluca y otras poblaciones en las diversas epidemias de cólera, por la teoría de Pettenkofer.

Condiciones atmosféricas.—El análisis cuidadoso del aire, en cuanto á su composicion química y propiedades físicas, ha reve-

lado ciertas particularidades, que frecuentemente han coexistido con la aparicion del cólera epidémico: como el aumento en la cantidad de ozono, las modificaciones en la densidad del aire y en la presion barométrica, etc.

Respecto á la temperatura ambiente, la observacion ha sido más constante; en un gran número de casos se ha visto que el calor es más favorable á la propagacion de las epidemias; otras veces el invierno les ha sido propicio; pero de todas maneras, corre como más admitida la idea de que, si el cólera llega á infestar un punto en invierno, el número y gravedad de los casos que se den, disminuirá para tomar incremento cuando la temperatura se eleve. La epidemia que en estos momentos nos amenaza ha nacido *in situ;* pero siempre originada de los gérmenes coléricos, importados anteriormente, y que han podido hacer eclosion á favor de la elevacion de la temperatura.

Tambien se han observado con cierta frecuencia fenómenos elêctricos en la atmósfera, tales como un aumento considerable en la tension eléctrica del aire, tempestades, auroras boreales, desviaciones de la aguja magnética, diminucion en la fuerza de los imanes, modificaciones en la electricidad animal, etc., etc.; pero que por ahora quedarán como hechos aislados, ó cuando más con el carácter de fenómenos coexistentes.

En cuanto al estado higrométrico del aire, se ha demostrado que con notable frecuencia es mayor en tiempo de epidemia. El Pr. August, de Berlin, que ha recogido curiosos datos sobre este punto, dice haber encontrado marcada relacion entre el aumento y diminucion de la epidemia y la mayor ó menor humedad del aire. Creemos que este aserto podria admitirse como un corolario de la teoría de Pettenkofer, puesto que dada la permeabilidad del suelo, el nivel del agua subterránea podrá disminuir por filtracion hácia abajo y por evaporacion; ahora bien, esta agua que se haya evaporado á través de la capa porosa de tierra, se mezclará al aire, aumentando, por consiguiente, su estado higrométrico. Así, esta circunstancia tendrá que coexistir generalmente con las condiciones señaladas por el autor de la teoría.

La direccion de las corrientes atmósféricas influye poco en la propagacion de la epidemia; se ha comprobado perfectamente que la marcha invasora que ésta sigue, no está subordinada á la direccion de los vientos dominantes en un lugar; lo que sí parece averiguado es que, si los elementos patógenos son diseminados por las corrientes de aire, siempre es á corta distancia del foco de infeccion.

Todos estos hechos que hemos consignado y que hasta ahora permanecen aislados, acaso de aquí á mañana sean enlazados por una generalizacion, en que se determinen las condiciones del medio favorable al desarrollo del *bacillus-coma*, como elemento generador del cólera asiático. Sea que la epidemia determine la constitucion médica, como quieren algunos, sea que ésta produzca aquella, como aseguran otros, de todos modos nos será útil conocer la fórmula meteorológica que se relacione con la invasion de la enfermedad.

II

INFLUENCIAS ZYMÓTICAS.

Hemos estudiado, hasta aquí, el medio que nos rodea, siguiendo todas las modificaciones que, al parecer, dan impulso y vida á los pequeños organismos, con detrimento, es verdad, del más perfecto y elevado de la serie animal; porque si son propicias para esos séres y favorecen su desarrollo, dejan de serlo para el hombre, que accidentalmente se halla colocado en condiciones de sucumbir en la lucha, víctima de la evolucion de aquellos.

Ahora vamos á ocuparnos del individuo mismo; á examinar las causas que en él favorecen la infeccion, y que por lo tanto podemos considerar como *adyuvantes*: unas que lo *predisponen*, que lo colocan, segun la expresion consagrada por los patologistas, en *oportunidad morbosa;* y otras que, previa cierta receptividad del organismo, obran *determinando* la invasion de la enfermedad infecciosa.

Condiciones predisponentes.—La edad no parece tener influencia, si bien se ha observado que los niños muy pequeños gozan de cierta inmunidad, el sexo, la constitucion, la profesion, no ponen al abrigo del mal. Últimamente se ha creido por algunos, que los individuos empleados en las explotaciones del cobre gozaban de cierta inmunidad, pero hechos posteriores han venido á infirmar este concepto.

En época de epidemia la *receptividad* del individuo aumenta segun que el estado de su salud tiende á favorecer, digamos, la patogenia de la enfermedad; porque no basta que el organismo esté debilitado y enfermizo, por más que esto sea magnífica *oportunidad morbosa* para contraer la enfermedad; es necesario, ó por lo ménos confiere mayor riesgo, la circunstancia de que haya cierta analogía entre los padecimientos de que adolece una persona y los que principalmente produce el cólera.

Nada, por ejemplo, más funesto que padecer del tubo digestivo en tiempo de epidemia, aun cuando no se trate más que de diarreas ligeras, indigestiones, cólicos intestinales, etc.; en tanto que las estadísticas de los hospitales europeos nos han hecho conocer que, en las epidemias de cólera, ha sido muy insignificante el número de tuberculosos que ha sucumbido. Ahora bien; si estas afecciones, la tuberculosis y el cólera morbo asiático, son de orígen parasitario, ¿no se podria explicar aquel fenómeno, diciendo que el desarrollo de los micro-organismos que las producen es incompatible en el mismo terreno?

Influyen tambien, para el incremento y propagacion del mal, el desaseo, la descomposicion pútrida de materias animales, el mal estado de las letrinas, la falta de ventilacion; en fin, todo aquello que contribuya de manera más ó menos directa á colocar al individuo en un medio poco higiénico.

El estado moral tambien se ha señalado entre las causas predisponentes; pero la observacion en los manicomios nos autoriza á poner en duda esta idea tan extendida, porque la mortalidad ha seguido la curva general, sin modificarse, como debiera haber sucedido á ser cierto el fenómeno; puesto que en igualdad de circunstancias, para los desgraciados locos no habria esa

causa adyuvante, por razon de que, si para ellos apénas existe el mundo exterior, ménos aún les habia de preocupar el riesgo de contraer una enfermedad mortal.

Condiciones determinantes.—En este grupo pueden figurar en primera línea, los desarreglos del régimen alimenticio, sea en cantidad, sea en calidad; el abuso de las bebidas alcohólicas, en virtud del catarro gastro-intestinal que determinan; la ingestion de grandes cantidades de toda clase de líquidos; en una palabra, todo aquello que altere de una manera desfavorable el equilibrio funcional del aparato digestivo.

Los cambios bruscos de temperatura, las fatigas, los excesos de cualquier género que sean, obran tambien eficazmente para el desarrollo de la enfermedad.

Pero nada tan poderosamente como la circunstancia de ponerse en contacto, directo ó mediato, con el enfermo. Porque si todas las influencias enumeradas ántes contribuyen á preparar el terreno, á formar un medio capaz de favorecer la evolucion del microbio de la misma manera que el *líquido de cultivo*, bastará únicamente la presencia del gérmen para que se desarrolle y multiplique, produciendo la enfermedad y la muerte en el organismo humano.

III

CONTAGIO Y GÉRMEN.

Contagio.—Tan grandes y de tal importancia son las dificultades que se presentan, en el capítulo que estudia la manera cómo se propaga el Cólera, que muy bien podriamos señalarlo como el punto más espinoso del camino que tenemos que recorrer. Pero si procedemos con método en la investigacion, acaso podamos llevar á término feliz nuestro propósito. Le se-

guirémos en sus asoladoras peregrinaciones para averiguar dónde nace, cómo se extiende salvando los bordes de su mortífera cima; de qué vehículos se vale para propagarse; qué camino sigue, y en su primera jornada, procurarémos ver cómo se alberga y de qué *medios* se vale para relacionarse con los habitantes del lugar; indagarémos, cuando de allí salga, por qué lo hizo y hácia dónde se dirige de nuevo; que si halla dificultades para entrar á una poblacion, ya sabrémos cómo las vence, y las venganzas que por ello ejerza.....

En el país de los misterios y las tradiciones tuvo su cuna el fatídico viajero que tantas veces ha recorrido el mundo, dejando en todas partes la huella de su paso marcada con la desesperacion y la muerte. De las bocas del Ganges han partido siempre las epidemias de cólera contaminando á la humanidad entera.

La manera especial como se propagan las enfermedades de cierta naturaleza, han hecho, sin duda, que desde la más remota antigüedad se les atribuyera un carácter contagioso, de tal suerte que, desde que los progresos de la civilizacion han permitido organizar más regularmente las sociedades modernas, siempre se ha intentado poner en práctica los datos suministrados por la ciencia para detener la invasion de las epidemias. Pero desde fines del siglo pasado, ya vemos eminentes observadores declararse en contra del contagio, y producir esto la supresion de las medidas restrictivas que ántes se habian empleado. No obstante, en la actualidad es mayor y más respetable el número de sabios que sostienen la idea de que el cólera siempre es importado en una localidad donde estalla una epidemia, aun cuando algunas veces no haya sido posible encontrar todos los eslabones de la cadena conductora.

Como se ve, la solucion de este problema es de importancia capital para la práctica, puesto que de no admitir el contagio, y suponer que el orígen de la enfermedad se refiere á causas cósmicas ó zymóticas imposibles de conocer, nuestro papel se reduciria á sufrir pacientemente los efectos de un mal que no podiamos conjurar.

En este asunto, que actualmente se ventila entre los sabios europeos, ya se han dilucidado algunos puntos que permanecian en la oscuridad, y aun cuando todavia no se haya dicho la última palabra, se han presentado hechos que hablan elocuentemente en pro del contagio.

Ya en 1830 Telesius señalaba las deyecciones de los enfermos como el principal vehículo del agente colérico. En 1854 Aclamad llegaba á la misma conclusion. Para explicar la formacion de *focos de infeccion*, dice que el elemento patógeno parece reproducirse con suma rapidez por su mezcla con otras materias fecales, como si se desarrollara un fermento particular, capaz de trasformar el contenido de una letrina en manantial de gérmenes coléricos.

En la prision de Ebrach casi todos los presos fueron atacados por el cólera, sin que ninguno de los soldados que los custodiaban sufrieran tal desgracia. Estos se servian de letrinas que no tenian ninguna relacion con las de los prisioneros.

Niemeyer observó en Greifswal, que cada caso nuevo tenia por orígen el haber hecho uso de letrinas que ya habian servido á algun colérico. Delbrück refiere observaciones semejantes.

No sólo las evacuaciones de un individuo en plena enfermedad la pueden propagar, sino que tambien poseen igual virulencia las materias que provienen de la *diarrea premonitora*. Estos casos son muy numerosos; pero como enteramente verídicos citarémos los de Griesinger, de Millinger, de Studgard, de Diebulır, así como las observaciones citadas por Pettenkofer, Huyman, Kortum, etc., etc.

La Conferencia Internacional de Constantinopla de 1866, despues de luminosas polémicas, llega á estas conclusiones:

El Cólera Asiático; siempre es importado; se propaga por focos sucesivos; en todas partes donde estalla una epidemia, es llevada por el hombre, cuya marcha sigue sin precederlo nunca. Las deyecciones coléricas son el receptáculo del gérmen morboso, etc.

La influencia poderosa del hombre enfermo ó de objetos impregnados de sus deyecciones es evidente. Ya es una mujer que parte de Odessa, donde reina una epidemia de cólera, atraviesa

toda la Alemania y se detiene en Altembourgo; ahí cae enferma y contamina á su familia, luego la casa, la ciudad y hasta sus inmediaciones. Ya es un soldado de la guardia republicana de Paris que parte para Chambly, donde permanece cerca del rio Lesche. Este hombre es atacado de cólera, y sus deyecciones, arrojadas al suelo, son arrastradas por la lluvia hasta el rio. Cien metros más abajo vivia una familia que se servia del agua del rio para todas sus necesidades. Dos niños son infectados y uno de ellos sucumbe en treinta horas. Un trabajador de Moor–Mokton, á seis millas de la ciudad de York, donde asolaba el cólera en esos momentos, cae enfermo y muere con todos los síntomas del cólera. Pero este individuo nada habia tenido que ver con el lugar contaminado, y sin duda se habria incriminado al aire, si una cuidadosa pesquisa, favorecida por el azar, no hubiese venido á revelar el contacto y sus agentes. El hijo del difunto vivia en Leeds, en la casa de su tia. Esta mujer acababa de morir de cólera, y toda su ropa, *sin lavar*, habia sido enviada al trabajador de Moor–Mokton.

En cambio, en 1865, la Sicilia y la Grecia escapan á la terrible epidemia, por sus rigurosas medidas de aislamiento, á pesar del incesante paso, cerca de sus costas, de buques contaminados. (Grancher.)

Proust refiere el hecho siguiente, que prueba que en una sala de hospital se verifica lo que en una casa. En la epidemia de 1865 un cólerico es admitido en la Caridad, en la sala de San Cárlos núm. 5. La misma tarde se le traslada á la sala destinada á los coléricos. Al otro dia de su partida, su vecino inmediato de cama, el núm. 6, se ve atacado de cólera y se le tiene que llevar al departamento respectivo. Al dia siguiente le toca su turno al núm. 7, y de cama en cama, sin saltarse una sola, siguiéndolas en su colocacion ordinal recorre hasta el núm. 16, haciendo otras tantas víctimas. Despues de una investigacion cuidadosa, se pudo notar que la direccion del contagio ha seguido un órden determinado, que era precisamente el mismo que se observaba al hacer el servicio de ropa y comida.

Pero pocos hechos ha de haber tan elocuentes, tan bien com-

probados, tan exactamente referidos como la invasion de Argel en la terrible epidemia de 1865.

Viendo el Mariscal Mac-Mahon, gobernador de Argelia, el grandísimo riesgo que la ciudad corria por sus relaciones con Marsella, se propuso tomar todas las medidas necesarias para evitar la contaminacion.

La primera providencia fué instalar á tres leguas de Argel, en el fuerte y en la isla Sidi-Ferruch, un lazareto y un campo de observacion para los pasajeros civiles y militares, teniendo en cuenta multitud de requisitos y preceptos de higiene para su instalacion. La duracion de las cuarentenas, despues de algunas variaciones, se fijó en *quince* dias completos. A fin de evitar, en caso de interrupcion ó descuido en el cordon sanitario, la importacion de la enfermedad en el interior de los hospitales de Argel, que siempre habian sido magnífico terreno para la expansion en las epidemias precedentes, el Mariscal, aconsejado por la Sociedad de Medicina, hizo instalar dos hospitales para coléricos, fuera de la línea de defensa...... Muy largo seria señalar todas las precauciones que se tomaron; pero baste decir que todas fueron tan bien discurridas como ejecutadas, y que su observancia rigurosa debia haber preservado á la ciudad de la invasion, si no se hubiera omitido un detalle importantísimo. La prision militar quedaba en el interior olvidada, y á ella tenian que ir los *deportados*.

Todo marchaba perfectamente hasta el dia 17 de Agosto, cuando un militar condenado que venia de Marsella, desembarcó en el vapor "l'Aunis" presentando los síntomas del cólera. Esta no fué más que la primera manifestacion de la epidemia que atacó á veintiocho individuos, produciendo diez y seis muertos hasta el 8 de Setiembre.

La ciudad de Argel habia quedado enteramente inmune: pero el dia 9 de Setiembre, un deportado que habia quedado en observacion en Sidi-Terruch, á causa de ciertos accidentes gastro-intestinales que padecia, es enviado á la prision militar, y ese mismo dia cae atacado por el cólera. Este único descuido introdujo al temido elemento dentro de la ciudad, y desde ese

momento la invasion de la epidemia fué ya un hecho, que destruyó enteramente el buen resultado que hasta allí habian producido las medidas restrictivas.

Pero hay algo de mayor importancia todavía en la historia de esta epidemia, que con tanta exactitud y abundancia de detalles refiere el Dr. Vincent.

El hospital Dey, que habia recibido al enfermo introductor del gérmen morboso, se habia convertido en *foco* de infeccion; pero una explosion de las más graves ataca cinco lugares á la vez, sin que cuatro de ellos hubieran tenido relacion directa con el hospital. No habia más punto de contacto que el agua de que se servian, la que, por una torpeza imperdonable, habia sido contaminada por la ropa sucia de los coléricos. Este desgraciado accidente se conoció cuando se hubieron fijado los médicos en que la distribucion de casos de cólera, coincidia perfectamente con la del agua que venia del depósito contaminado; tanto más, cuanto que nada semejante acontecia fuera de los límites de distribucion de aquella agua. La causa del mal pareció evidente sobre todo, cuando los culpables confesaron su imprevision. En cuanto á los demas focos que se formaron en lugares muy distantes del hospital Dey, y que favorecieron admirablemente la propagacion, habian sido originados por personas que, por cualquier motivo, se acercaron á los enfermos de aquel establecimiento, llevando así los gérmenes á sus respectivos domicilios.

Hariamos interminable la lista de casos auténticos que comprueban el contagio, si quisiéramos referirlos todos; pero creemos que los ya citados son suficientemente demostrativos, sobre todo, si atendemos á la respetabilidad científica de los nombres que los suscriben.

En efecto, en todos encontramos el contacto directo ó mediato de los individuos sanos, sea con los enfermos, sea con sus deyecciones ó con objetos impregnados de ellas. Siempre que se ha tenido cuidado de hacer una investigacion escrupulosa para hallar el punto de partida de una epidemia, se ha podido encontrar el vehículo del contagio.

Las razones que invocan los partidarios de la trasmision del cólera por el aire, son las siguientes:

1ª *Diseminacion rápida en un lugar atacado.*

2ª *Simultancidad en el ataque, cuando un contacto mediato ó inmediato no ha sido posible.*

3ª *La constitucion médica que reina, en tiempo de epidemia, sobre los individuos que habitan un lugar infestado.*

Las dos primeras, no son más que el producto de observaciones superficiales; porque en los mismos casos que hemos citado se habria llegado á conclusiones parecidas, si una investigacion más cuidadosa no hubiera desentrañado la verdad de las cosas. En cuanto á la última, dirémos, que si la estadística nos hiciera conocer la constitucion médica ántes de la invasion, y durante la epidemia, podria ser admitida, siempre que los datos le fueran favorables; pero como le falta esa base, nos vemos obligados á desecharla.

El contagio por las cosas contaminadas basta para explicar la invasion con todos los caracteres que pueda tener. Basta sólo reflexionar en el infinito número de vehículos que pueden llevar el gérmen colérico, para convencerse de que no es necesario el aire para su difusion. Que se piense en todas las causas de infeccion á que está expuesto cualquier alimento que tomemos, y nada nos admirará.

Sin embargo, hay casos en que todo esfuerzo es insuficiente para encontrar el orígen de una epidemia. Cuando se dieron los primeros casos de cólera en Toulon, el año pasado, inmediatamente partió de Paris una Comision para averiguar la naturaleza de la enfermedad y dictar las medidas convenientes para sofocarla. A pesar de la competencia científica de sus miembros, entre los que se encontraban Proust, Brouardel y Rochard, no se ha podido demostrar la importacion del gérmen morboso, sin que esto fuera obstáculo para que calificaran de cólera asiático la enfermedad reinante. Idénticas circunstancias mediaron en la epidemia de Chiapas, en 1882; y entónces vimos á la Comision de médicos militares enviada á ese Estado, proceder con la misma habilidad y tacto que mostró dos años

despues la de Toulon, y declarar que se trataba del Cólera Morbo-asiático, segun consta en el informe rendido al Consejo Superior de Salubridad.

Para explicar estos fenómenos, habrá que convenir en que el elemento patógeno, importado á esos lugares en epidemias anteriores, yacia como en *estado latente*, por serle el medio desfavorable; pero una vez que las condiciones se tornaron en propicias, adquirió suficiente vigor para determinar una epidemia.

Todos los datos que hemos consignado, no han tenido más fuente que la observacion; pero si ahora dirigimos nuestra vista del lado de la experimentacion, nos convencerémos de que los partidarios del contagio avanzan más cada dia.

Desde las primeras experiencias sobre *colerizacion* en los animales, emprendidas por Robin, Legros y Goujon, hasta el descubrimiento de Koch y los estudios posteriores del *bacillus-coma*, todo tiende á probar que el cólera se adquiere por contagio, en virtud de la introduccion de un *virus* en la economía.

Julio Guerin sostiene en la Academia de Medicina, que es necesario desechar completamente la teoría de la importacion del cólera; no es al contacto de los enfermos, á la presencia de las deyecciones ó de objetos contaminados, á lo que se debe atribuir la propagacion de la enfermedad; segun él, las epidemias de cólera están sujetas á las mismas leyes que rigen la evolucion y propagacion de las demas enfermedades infecciosas; son el producto de ciertas constituciones médicas, que resultan de modificaciones en la atmósfera y en el organismo. Y en el afan de sostener tal tésis, ha llegado á atacar la *dualidad* del cólera, diciendo que el cólera *nostras* y el *morbo-asiático* son una sola entidad nosológica.

Con datos estadísticos perfectamente auténticos, el profesor Proust ha demostrado que, las ideas emitidas, en lo relativo á la constitucion médica, eran enteramente falsas; y con no ménos talento y erudicion, le ha hecho ver, secundado por J. Besnier, que desde el punto de vista clínico y epidemológico era imposible sostener la *unidad* del cólera.

Pouchet, por el contrario, ha reducido la cuestion á términos

precisos, diciendo que el estudio del contagio debe reducirse á la investigacion de las condiciones de vida del microbio patógeno. Un individuo, una familia, una casa, una ciudad, serán iuvadidos por el cólera, cuando sean un *terreno de cultivo* favorable; en el caso contrario, poseerán la inmunidad.

En resúmen, podemos decir que el cólera no se trasmite, sino en las condiciones siguientes:

1ª *Por el agua.*

2ª *Por los coléricos y los individuos que estén atacados de diarrea premonitora.*

3ª *Por los lienzos y toda clase de objetos impregnados por las deyecciones.*

4ª *Por los individuos que, estando en la incubacion del cólera, puedan trasmitirlo cuando se manifieste en ellos.*

Gérmen.—De tiempo atrás se sabia que los individuos que han sufrido los ataques de una enfermedad virulenta, aun en su forma benigna, quedaban exentos de un nuevo ataque; es decir, que estas enfermedades no reincidian. De allí á intentar la inoculacion de la *forma benigna* para preservar de la *forma grave*, no habia sino un paso, que fué bien pronto dado. Pero este procedimiento tenia el gravísimo defecto de colocar al individuo inoculado en el riesgo de encontrar una enfermedad mortal, aun cuando el mismo virus hubiera producido en otro la enfermedad completamente benigna. Así es que era necesario tener con anticipacion, la seguridad de que la inoculacion preventiva surtiria este efecto, sin poner en peligro la vida del individuo. El talento observador de Jenner realizó ese ideal, mereciendo así el título de benefactor de la humanidad.

Este hecho habia quedado aislado, á pesar de su trascendencia, hasta que las investigaciones del eminente Pasteur trazaron el camino que se debia seguir para encontrar el orígen de las enfermedades infecciosas. Si el escalpelo habia sido impotente para arrancar á los cadáveres su secreto, el microscopio nos lo reveló, abriéndonos las puertas de un mundo enteramente des-

nocido. Con ese medio de exploracion tan poderoso, ha nacido una revolucion en la nosología y la terapéutica, que tendrá que modificar nuestras ideas en punto á etiología y profilaxia.

Pasteur y sus inteligentes colaboradores, Chamberland y Roux, han colocado la piedra angular del pedestal en que se levantará, imponente, la medicina del porvenir. Podemos decir, sin temor de equivocarnos, que á los sabios especialistas de nuestro tiempo corresponde el honor de haber llevado á su verdadero terreno el dificilísimo arte del médico.

Se han remontado á la causa de las enfermedades, para ver si de esa manera nuestros medios de defensa son más eficaces, sea preservándonos de sus ataques, sea combatiéndolas en el organismo contaminado.

Los magníficos resultados obtenidos hasta este momento, pueden fundar la opinion que aventuramos.

Porque en los casos en que se ha descubierto un micro-organismo patógeno, y el análisis cuidadoso de sus condiciones de vida nos ha hecho conocer su evolucion, ha sido posible evitar los inmensos perjuicios que producia.

Por desgracia no estamos á esa altura respecto del *bacillus-coma*, que segun Koch es el gérmen patógeno del Cólera Morbo asiático; pero miéntras tal desideratum se realiza, veamos en qué estado se encuentran los trabajos de los sabios que lo estudian.

Antes de su expedicion á Egipto, Koch no habia confirmado nunca la anatomía patológica del cólera, y admitia, segun las descripciones de los autores, las *leves* lesiones del intestino y la presencia en él del líquido riziforme. Despues, en sus investigaciones, pudo convencerse de que las lesiones intestinales son, por el contrario, profundas y muy manifiestas, sin que la observacion más minuciosa le hubiera revelado, en la sangre ó en algun órgano que no fuera el intestino, la presencia de un principio infeccioso. Desde ese momento consagró toda su atencion á las lesiones intestinales. Unas veces la porcion del intestino situada arriba de la válbula ileo-cecal era el sitio de una rubefaccion oscura sembrada de hemorragias superficiales ó de pla-

cas esfaceladas, diftéricas, y conteniendo serosidad sanguinolenta y fétida; otras, las lesiones eran ménos aparentes; pero presentaban como carácter nuevo su proximidad á las placas de Peyer, cuyos bordes aparecian con un tinte rojo, especial á los coléricos. En un pequeño número de autopsias, casi no habia más datos necroscópicos que un ligero relieve de las placas.

El microscopio reveló que, en las placas de Peyer de contornos rojizos, habia notable cantidad de *bacterias* hasta cierta profundidad, y su aspecto era tan particular, que se les podia distinguir perfectamente de las otras bacterias y *bacillus* que las rodeaban. Koch sospechó cierta relacion de causalidad entre el desarrollo de las bacterias del primer grupo y el procesus colérico; así es que en éstas fijó especialmente su atencion para ver si se confirmaba su hipótesis. Con el objeto de diferenciarlas de todas las demas, designó la especie con el nombre de *Kommabacillen;* es decir, bacillus en vírgula, á causa de su forma arqueada. El mismo describe este organismo, diciendo que es un pequeño filamento más grueso y ménos largo que el bacillus de la tuberculosis; siempre en arco, pero la curvatura más ó ménos pronunciada; ya presenta el aspecto de una coma, ya el de una semicircunferencia, ó bien, cuando se yustaponen dos por una de sus extremidades, quedando las curvas en sentido contrario, afectan la forma de una S; y por último, cuando por el crecimiento se alargan, se ven como fibrillas onduladas.

El bacillus-coma se cultiva en caldo de carne; ese medio artificial le es tan propicio, que en un momento se multiplica y adquiere gran vigor, á juzgar por la rapidez de sus movimientos; es tal, dice Koch, que en el campo del microscopio se desalojan á manera de *moscas volantes.*

El cultivo puede hacerse tambien en leche, en el suero sanguíneo y en la gelatina esterilizada; en esta sustancia se distribuyen en colonias, que tienen el aspecto de gotitas no redondeadas, de bordes irregulares y desgarrados. Cuando estas esferillas adquieren mayores dimensiones, aparecen distintamente granulosas y con notable poder refringente. La gelatina se liquida en torno á la pequeña esferita, y ésta cae al fondo de

un *embudo muy alargado*, que por la liquidacion se forma, con la particularidad de quedar aquella envuelta en una especie de *burbuja gaseosa*.

Para Koch, estos dos fenómenos son característicos, porque en ningun cultivo ha encontrado algo semejante.

Los cultivos requieren una temperatura de 30 á 40° C.; el desarrollo se suspende á 16°; el microbio no es destruido por las bajas temperaturas, pues se ha podido ver que un frio de 10° no ha impedido su reproduccion ulterior: y por último, son *bacterias aerobias*, tan rápidas en su desarrollo, que al cabo de tres dias está terminado.

Con estos datos, se puede decir que ya hemos hecho conocimiento con el temido enemigo; por ahora está en nuestro poder y activamente se le instruye su causa; pero miéntras se dicta su sentencia de muerte, verémos las pruebas á que se le ha sometido para averiguar su resistencia vital.

En la serie de experiencias que tomamos á Nicati y Rietsch, resaltan admirablemente los métodos de investigacion científica, y el vigor con que se han aplicado, acredita la exactitud en las conclusiones: verémos aplicado el método más particularmente empleado á la experimentacion, el de *Diferencia*, que tan maravillosos servicios presta, siempre que se puede reproducir con integridad el fenómeno en cuestion, y se desea averiguar la relacion de causalidad que le liga con los demas fenómenos que le acompañan.

En efecto; en estas investigaciones se ha procedido aumentando á 10 c. c. de líquido desinfectante, 4 ó 5 gotas de gelatina liquidada, muy rica en bacillus-comas; luego, cuando ya habian trascurrido 5, 10, 15, 20 minutos, etc., se tomaban de la mezcla 6 á 8 gotas para sembrarlas en gelatina nutritiva, sea en láminas de vidrio, ó bien en frascos provistos de opérculo. Estas preparaciones quedaban sometidas por espacio de 6 dias á una temperatura de 15°, y cuando despues de este tiempo no habia ningun desarrollo de vírgulas, era cuando se concluia que todas las sembradas estaban muertas. Con frecuencia la experimentacion se prorogaba por más de seis dias.

Al lado de estas láminas y frascos, habia otros en los que todas las circunstancias eran idénticas á las de los anteriores, excepto la presencia del cuerpo cuya accion se deseaba conocer. Ahora bien, si estos dos grupos de fenómenos diferian únicamente por una circunstancia, y ésta existia en aquel en el que la muerte del microbio se presentaba, era forzoso admitirla como causa ó parte de la causa de la muerte de este organismo.

De esta manera se ha podido notar, que el agua saturada de ácido sulfuroso, despues diluida en 9 volúmenes de agua destilada, destruye el bacillus–coma al cabo de 15 minutos; el agua que contiene su volúmen de ácido sulfuroso obra incompletamente.

El ácido sulfúrico, á 66° Baumé, diluido á $\frac{1}{4.000}$ con agua destilada, produce la muerte en 10 minutos.

El ácido clorhídrico humeante á $\frac{1}{2.000}$ produce el mismo efecto en ménos de 5 minutos; diluido á $\frac{1}{3.000}$ conserva todavía su accion, pero obra con lentitud.

El ácido nítrico monohidratado, es comparable en sus efectos al ácido sulfúrico.

El ácido acético á $\frac{2}{1.000}$ de dilucion, lo mismo que el tártrico, lo destruyen en 10 minutos; este último obra en ménos de una hora si se le diluye á $\frac{1}{1.000}$.

El fenol á $\frac{2,5}{1.000}$ esteriliza en un cuarto de hora; á $\frac{5}{1.000}$ en 10 minutos.

El ácido salicílico á $\frac{1}{1.000}$, en 10 minutos obra; es mucho más lento á $\frac{1}{2.000}$.

Las sales que siguen son activas al cabo de 10 minutos:

El sulfato de zinc á..............................	$\frac{3}{1.000}$
El cloruro de zinc á..............................	$\frac{1}{1.000}$
El sulfato de cobre á..............................	$\frac{1}{3.000}$
El bicloruro de mercurio á....................	$\frac{1}{300.000}$

El alcohol no mata al microbio sino á 25° centg.

El vino, de riqueza alcohólica notable, es activo en 10 minutos; diluido en 3 volúmenes de agua, en ménos de média hora; con cerveza rica en alcohol, en un cuarto de hora esteriliza.

El *bacillus-coma* conserva su facultad de reproducirse hasta 50 y 55°; á 60 grados se muere.

Koch tambien ha emprendido este género de investigaciones, pero no sabemos cuál habrá sido la base de su experimentacion, ni el tiempo que trascurria para producirse el efecto buscado; únicamente indica en sus conclusiones el grado de dilucion de la sustancia, capaz de *detener el desarrollo* del bacillus en los cultivos. Y así dice, que es necesario $\frac{10}{100}$ de yodo y $\frac{2}{100}$ de sulfato de fierro para alcanzar ese resultado. De alumbre $\frac{1}{100}$, de alcanfor $\frac{1.3}{100}$, de ácido fénico $\frac{1.4}{100}$, de quinina $\frac{1.5}{100}$, y de esencia de menta $\frac{1.2}{100}$, no para esterilizar, sino para suspender el desarrollo de los microbios colerígenos; en tanto que Nicati y Rietsch llevaban sus experimentos hasta la destruccion de los gérmenes.

Los bacillus perecen rápidamente en la sequedad. Koch ha extendido, sobre tela húmeda, deyecciones de coléricos en magníficas condiciones para el desarrollo; y luego que pasó un tiempo suficiente para que esto se verificara, sometió las telas á la desecacion, sin que despues de esto se hubiera podido encontrar un solo microbio con vida.

Por manera que, á ser cierta esta observacion de Koch, para que las deyecciones de los coléricos conserven toda su virulencia, necesitan de la humedad; cosa que en nada contradice lo que dejamos establecido, sobre todo, si se piensa en la pequeñísima cantidad de agua que semejantes organismos requieren para vivir, y que han de hallar en todas partes, á no ser que determinada circunstancia influya para producir una desecacion completa.

Falta determinar las relaciones que hay entre el bacillus característico del cólera asiático y el procesus morboso; es decir, analizar si entre el microbio y la enfermedad simplemente hay relacion de coexistencia, ó bien de causalidad; y en caso de ser esta última, aún queda por averiguar cuál es causa y cuál efecto.

La observacion es impotente para resolver este problema, si no solicita el poderoso auxilio de la experimentacion.

Veamos lo que la ciencia debe hasta ahora á los eminentes

observadores que estudian el complicadísimo asunto de la patogenia microbiótica.

Desde luego podemos admitir la coexistencia del *bacillus-coma* y el Cólera Morbus, al grado de ser un fenómeno señal del otro, en virtud del gran número de observaciones en que descansa.

Para establecer relacion de causalidad entre ellos, es necesario esperar los casos que espontáneamente se presenten, y en los que las circunstancias que los rodeen sean tales, que lleguemos á esa conclusion, ó bien, improvisar el fenómeno por la experimentacion.

Con ambos medios se obtienen cada dia resultados más y más satisfactorios. Así Koch descubrió el mico-organismo en cuestion en esos estanques de la India, cuya agua emplean indiferentemente los habitantes del lugar en los alimentos ó en el aseo de la ropa. A la sazon reinaba allí una epidemia de cólera, que llegó á su máximun precisamente cuando las bacterias virgulóides figuraban en mayor número en las aguas del estanque infeccioso.

En el terreno puramenle experimental, que es el que nos ha de conducir á la verdad, se registran algunos hechos que poco dejan que desear para confirmar plenamente el valor patogénico del bacillus. Koch ha inoculado directamente el líquido de cultivo en la cavidad abdominal de conejos y ratones; los conejos, despues de largos padecimientos, han resistido, en tanto que los ratones sucumbieron en uno ó dos dias, encontrándose en la sangre el *bacillus* característico.

Pasteur, en sus brillantes experiencias sobre *el carbon*, recurrió á un procedimiento ingeniosísimo, para purificar sus cultivos: el que hasta allí habia seguido se reducia á sembrar el gérmen en un medio apropiado, y tomar de éste un individuo de la nueva generacion y trasportarlo á un líquido de cultivo, esterilizado, para tener otra generacion; y esta operacion la repetia cuantas veces creia necesario para obtener un producto enteramente puro, que seria el que sometiera á la *atenuacion*. Pues bien, en obvio de todas estas dificultades, imaginó un medio perfecta-

mente seguro para llegar al mismo resultado. El organismo de un animal le servia de *filtro* para su purificacion. Inyectaba el virus carbonoso, tomado directamente del animal enfermo, en otro de la misma especie que moria á causa de la enfermedad producida artificialmente, y de su sangre extraia las bacterias ya puras.

En las últimas experiencias sobre *colerizacion* esto es lo que se ha hecho, y el *bacillus* tomado de la sangre de un animal contaminado artificialmente, es decir, perfectamente puro, ha originado un grupo de síntomas análogos á los del cólera en el hombre.

Por ahora este hecho nos parece concluyente, y miéntras nuevos experimentos vienen en su apoyo, en él podemos basar la propiedad patógena del *bacillus-coma.*

SEGUNDA PARTE.

PROFILAXIA.

En el dominio de la práctica, generalmente se desdeñan las teorías patogénicas de las enfermedades miasmáticas, por más que una buena profilaxia tenga que estar basada en el conocimiento profundo, si no de la verdadera causa morbosa, cuando ménos de todas las condiciones que influyan en la aparicion. desarrollo y gravedad de una epidemia.

Penetrados de esta verdad, quisimos, ántes que todo, apuntar lo referente á la etiología del cólera asiático, y si hemos conseguido llevar á término feliz este propósito, podrémos abrigar la conviccion de que los preceptos de higiene que vamos á trazar, aparecerán ménos empíricos, y tal vez se acrediten de más eficaces, por el hecho de quedar así muy bien marcado el fundamento que pudieran tener.

Pero como las medidas sanitarias difieren considerablemente segun su radio de defensa, podrémos agruparlas en relacion con este punto de vista, que, por otro lado, tiene la ventaja de proporcionarnos la manera de clasificarlas en la exposicion que vamos á hacer.

En tal virtud, estudiarémos primero la esfera de accion en que el *Estado* puede intervenir para libertar al país, en lo que

sea posible, de la importacion de una epidemia; luego examinarémos la conducta que deba seguir el *Municipio*, tanto para proveer á las urgentes necesidades de una ciudad contaminada, como para preservarla si hubiere inminente peligro de contagio; y por último, penetrarémos, en nombre de la higiene, hasta el discreto recinto del hogar doméstico, para llevar en forma de consejo familiar, los principios fundamentales que la ciencia nos ofrece para conjurar un mal que amenaza de muerte la existencia.

I

DEL ESTADO.

El perímetro de una nacion marca los límites de accion de su gobierno y establece los puntos donde debe levantar la infranqueable barrera que oponga al enemigo. Las fronteras y las costas son, para el Estado, la línea de defensa en que ha de concentrar toda su actividad y talentos estratégicos, si desea alcanzar el triunfo en tan gigantesco como desigual combate.

Analizando las condiciones en que se presenta el conflicto, forzosamente hay que convenir en que sólo la terrible necesidad en que se encuentra un pueblo, en un momento dado, puede obligarle á sostener una lucha en la que todo favorece al enemigo, á pesar de no ser éste más que un simple elemento protoplásmico, y el blanco de sus tiros el tipo más perfecto de la escala animal.

Pero el ingenio humano ensancha cada dia los límites de su poderoso imperio, y arranca á la ciencia nuevas armas para dominar el medio destructor que le rodea; así es que se debe confiar en ellas, conocerlas perfectamente y saber su manejo, para esgrimirlas con ventaja en favor de la propia conservacion, y no entregarnos á la inaccion y al fatalismo como los desdichados egipcios, que con la vida han pagado su incuria y la ignorancia y apatía de sus gobiernos.

Fronteras terrestres.—Esta es la parte de más difícil defensa para el Estado. El viejo recurso de los cordones sanitarios, ahora es tachado de inútil y combatido rudamente; sin embargo, cuando la zona limítrofe es muy accidentada y hay pocas vias de comunicacion entre las naciones colindantes, situando con habilidad los puntos de observacion, se puede vigilar con bastante eficacia. Cuando, por el contrario, la línea divisoria ocupa grandes llanuras, la vigilancia es más difícil; pero de todas maneras, se podrá evitar la importacion de la epidemia con mayor número de probabilidades, que si se deja puerta franca á todo género de objetos é individuos que pudieran propagar la enfermedad.

Cordon sanitario.—Para establecerlo, hay que poner en práctica el mismo recurso que se emplea normalmente para evitar la introduccion fraudulenta de mercancías; pero como la trascendencia de una infraccion, y la responsabilidad de los vigilantes crece en proporcion al daño que se causa, es indispensable aumentar las precauciones, para obtener el resultado que se busca.

Así, la línea de soldados que, bajo severísima consigna, se sitúe en la zona de observacion elegida, deberá establecerse de manera que aproveche todos los accidentes del terreno para la mejor vigilancia; que su aislamiento sea completo, á fin de que no se trasforme en hilo conductor de la enfermedad; que la calidad del servicio y su duracion ordinaria sean prudentemente calculados y distribuidos, con el objeto de que se cumpla debidamente; que la fatiga sea menor y la susceptibilidad para las enfermedades disminuya.

Además, la seccion médica agregada, deberá asumir la direccion en todo lo relativo al servicio sanitario, y poseer cuanto necesite para llenar satisfactoriamente su cometido.

En general, bastará someter á los viajeros al exámen de un médico, ántes de llegar á las estaciones, aduanas y demas puntos de tránsito en las fronteras, y exigirles un certificado de los

médicos del lugar de partida, que acredite su estado de salud. Y sólo se podrá impedir el libre tráfico, cuando de la pesquisa surjan vehementes sospechas contra algun individuo, y rehuse sujetarse á la cuarentena de observacion. Todo género de mercancías y equipajes sospechosos se desinfectarán por la ventilacion prolongada, ó por cualquier otro medio eficaz.

Este recurso, lo mismo que todas las medidas restrictivas, exigen la oportunidad en su ejecucion. En Rusia y Prusia, durante las epidemias de 1830 y 1831, han sido ineficaces, por haberse establecido ya que el cólera estaba causando estragos en el interior. Por el contrario, la bondad de esta medida se ha comprobado en la estadística presentada por el Dr. Rosemberger al ministro del Interior, en Rusia, sobre las epidemias de cólera, desde 1847 á 1849; en ella se ve que el número de muertes sobrepasa en más de un millon, á las causadas por las epidemias de 1829 y 1835. En el primer caso, la propagacion fué favorecida por la supresion de medidas restrictivas, miéntras que en el segundo se observaron con todo rigor. En 1866 la villa de Tiberiades, en Palestina, perdió más de cien individuos coléricos, sobre tres mil habitantes que contaba, poco más ó ménos; fué cercada por un cordon sanitario, y la epidemia se extinguió allí sin haber podido propagarse á los lugares vecinos. Uno de los fuertes que en el desierto arábigo están destinados á contener las excursiones de los beduinos, es invadido por el cólera; acto continuo se le aisla, y la temida enfermedad queda confinada allí, sin haberse trasmitido á ninguna de las otras fortalezas, que sólo distan unas tres millas á lo sumo.

Por estos hechos y otros muchos de igual valor, se puede estimar la eficacia de este medio, cuando se pone en práctica siguiendo al pié de la letra los requisitos que exige.

A su debido tiempo verémos si son tan ventajosos en el interior de un país como para guardar sus fronteras: por ahora, pasarémos á examinar la manera de establecer la vigilancia en las costas, en donde el peligro es inmenso, á causa de la comunicacion que, por intermedio de las embarcaciones, se puede establecer con los lugares infestados.

Fronteras marítimas.—Esta línea todo el mundo está de acuerdo en la necesidad de guardarla, no sólo porque la vigilancia puede ser más rigurosa, dado el número reducido de lugares accesibles, en virtud de su disposicion topográfica, sino que los individuos y objetos de todo género, que por los puertos pudieran introducir la enfermedad, se encuentran en un medio, digamos, absolutamente independiente del nuestro, en el que podemos aislarlos para investigar su estado sanitario, ántes de permitir el libre tráfico en el país.

La Seccion médica, activamente secundada por los empleados ordinarios del puerto, tendrá que concentrar su atencion en las embarcaciones peligrosas que, segun la probabilidad que haya de que trasporten el gérmen colérico, podemos agrupar de la manera siguiente:

1º *Las embarcaciones que parten de un lugar sospechoso ó lo han tocado en su travesía, y cuya patente de sanidad é interrogatorio sanitario indican que ningun caso de cólera se ha dado á bordo.*

2º *Embarcaciones que se hallan en el mismo caso que las anteriores, en cuanto á su procedencia, pero cuya patente ó interrogatorio atestiguan los casos que han tenido á bordo.*

3º *Las que han partido de un lugar invadido por la epidemia, ó que lo han tocado en el trayecto, pero sin que la patente de sanidad ni el interrogatorio revelen que algun caso se desarrollara en el trascurso.*

4º *Los buques verdaderamente peligrosos, que son los que no sólo han partido de un punto infestado, sino que tambien han tenido alguna víctima entre los individuos que conducen.*

5º *Las embarcaciones que, sin venir de un lugar sospechoso ni contaminado, pudieran importar mercancías infestadas.*

Ahora vamos á ver la conducta que debemos seguir en cada caso.

Para los viajeros y efectos comprendidos en el primer grupo, y en los que sólo hay posibilidad de contagio, bastará con someter á los primeros á la *cuarentena de observacion*, en su mismo buque ó en *lazareto* construido *ad hoc;* pero para ello hay que tomar en cuenta el tiempo trascurrido desde que tocó el úl-

timo punto sospechoso, hasta el momento de arribo. Y si es menor que 10 dias, la cuarentena tendrá que durar el tiempo que falte para cumplir ese plazo; si es mayor, entónces sólo 48 horas quedará en observacion.

En el segundo de nuestros grupos ya vemos convertido en un hecho evidente, lo que para el primero no era más que una prudente conjetura; así es que deben aumentar proporcionalmente los cuidados y restricciones.

Aquí se debe colocar la embarcacion en aislamiento absoluto miéntras se evacua para desinfectarla; trasladar los enfermos que haya á bordo, al hospital de coléricos que de antemano se haya dispuesto; conducir á los demas pasajeros al lazareto destinado á las *cuarentenas de rigor;* desinfectar el barco con exagerado esmero, lo mismo que todos los demas útiles y efectos que se hallasen á bordo, empleando para los que se pueda el vapor de agua y el ácido sulfuroso, y exponiendo los demas á la accion purificante del aire.

En estas circunstancias, si bien la contaminacion se produjo en el lugar de donde partió la embarcacion, no es ménos cierto que á su vez ésta se ha convertido en un foco morbígeno, y por consiguiente habrá que *empezar á contar* la cuarentena desde el instante en que los viajeros pisen el lazareto de *observacion rigurosa.*

La duracion de esta cuarentena será de 10 dias completos, dejando expuestos al aire libre, por un tiempo suficiente, los objetos que no se hayan podido someter á la desinfeccion hecha por el calor húmedo ó por el poderoso reductor sulfuroso.

Para el tercer caso que hemos supuesto, las probabilidades de inocuidad son mayores que en el primero, por cuyo motivo nos vemos en la obligacion de seguir otra conducta. Sin embargo, la secuestracion de los pasajeros podrá arreglarse de idéntica manera que en aquel, y sólo para el cargamento será conveniente practicar la desinfeccion con mayor cuidado, así como para el buque.

Las condiciones que concurren en el *cuarto grupo* de embarcaciones nocivas, vienen á reducirse, en el fondo, á las del se-

gundo, puesto que en ambos casos se han convertido en foco de infeccion; debemos, pues, poner en juego los mismos medios y el mayor cuidado posible para escapar del peligro de una invasion.

Por último, las circunstancias que señalamos en quinto lugar pueden existir, desde el momento en que alguna nacion próxima á las invadidas por el cólera, ó en contacto con ellas por sus puertos, no establezca medidas restrictivas de ninguna especie, como ha hecho la Inglaterra, dando al mundo un ejemplo tan poco humanitario, y guiada únicamente por la desenfrenada codicia é insaciable apetido que siempre la han caracterizado en sus transacciones mercantiles.

Pero España le acaba de dar una leccion enérgica, sujetando á rigorosa cuarentena sus embarcaciones, por temor, sin duda, de que se realizara el caso que nos ocupa. Si las demas naciones la hubieran secundado, la Gran Bretaña se habria visto en la necesidad de amparar la vida de sus súbditos, puesto que su comercio nada ganaba aun exponiéndolos á la epidemia, ó cuando ménos se la habria obligado á estrellarse en sus mezquinas pretensiones, y á estimar en algo más la salud de su pueblo.

Pero volvamos á nuestra embarcacion para indicar las restricciones que se le deben imponer, sobre todo si el pabellon británico la empavesa.

Para fijar la duracion de la cuarentena, es conveniente contar desde el dia que recibió á bordo los efectos nocivos; y si el número de dias de navegacion es mayor que *diez*, sólo quedará sujeta á la cuarentena de observacion por espacio de cuarenta y ocho horas; si es menor, se le secuestrará rigurosamente por todo el tiempo que le falte para cumplir ese plazo. El cargamento será desinfectado cuidadosamente, empleando particular esmero con los efectos que traigan ó pudieran traer elementos colerígenos.

Ahora vamos á examinar los diferentes medios que tanto ayudan á la vigilancia sanitaria, y que, por la necesidad de unos, ó por la utilidad y eficacia de los otros, conviene conocer con algun detalle, ya que en las prescripciones hechas sólo los hemos

mencionado; pero para ello hablarémos primero de los recursos especiales á la vigilancia de los puertos, y despues, de aquellos que son comunes á la defensa de las fronteras marítimas y terrestres.

En la primera categoría sólo hay dos: *la patente de sanidad* y el *interrogatorio sanitario.*

Patente de sanidad.—Consiste ésta en un documento oficial en que se anota por las autoridades respectivas, el estado sanitario del punto de partida de las embarcaciones, el de los lugares que han tocado en la travesía, así como la naturaleza de los fenómenos morbosos que se hayan presentado á bordo.

Pero como es este un requisito que no se ha generalizado á toda la marina, porque el establecimiento definitivo implica necesariamente su autorizacion por medio de un convenio internacional, y en este género de negociaciones tendrian que mezclarse intereses tan extraños á la higiene, como inherentes á la política, nos hemos de conformar con lo que hasta aquí se haya podido hacer sobre el particular; y miéntras se arregla en la forma deseada, procurarémos llenar ese vacío con el Interrogatorio Sanitario.

En la Conferencia de Constantinopla se convino en que se formaran dos clases de patentes, segun la naturaleza de los informes que consignaran. La *patente limpia* [*nette*], es aquella en que se certifica que ningun caso de la enfermedad epidémica se ha presentado en el lugar en que preside el funcionario que extiende oficialmente el documento. La *patente sospechosa*,[1] por el contrario, expresa los casos ocurridos.

Interrogatorio sanitario.—Para poner en vigor este medio, basta con las facultades que al capitan de puerto se conceden

1 Los franceses llaman *pat. brute;* pero la traduccion literal de este calificativo daria un adjetivo poco adecuado al objeto.

sobre las embarcaciones que arriban, sin ocuparse absolutamente de las medidas restrictivas que otras naciones pongan en práctica. Este recurso no es más que una serie de preguntas, en extremo útiles y previsivas, que pueden servir para informarnos del estado sanitario de los puntos tocados, del de partida y del observado durante el viaje. Este cuestionario debe ser contestado con toda la lealtad caballeresca, por el capitan del barco, por algunos de la tripulacion y de los pasajeros, para poder deducir la conducta que se ha de observar con la embarcacion y su equipo. Pero como alguna vez la perfidia podria presentarse ataviada con el ropaje de la verdad, habrá que proceder siempre con cautela, para descubrir el engaño y castigarlo con rigor, puesto que en accion tan egoista iria envuelta la ruina de un país.

Los recursos comunes á las fronteras de mar y tierra, son la *cuarentena* y el *lazareto*, que se hacen indispensables desde el momento en que se pongan en vigor las medidas restrictivas para tratar de impedir la importacion de la epidemia colérica.

Cuarentena.—Es sabido que este nombre fué aplicado en un principio, al secuestro de cuarenta dias á que se sujetaba á los viajeros en época de epidemia; despues, el conocimiento más profundo que se ha ido teniendo de la naturaleza de las enfermedades epidémicas, ha hecho que se vaya disminuyendo el número de dias hasta fijarlo para cada enfermedad trasmisible, en un tiempo igual ó un poco mayor al de la incubacion; por manera que por ahí debe empezar nuestro estudio de esta parte de la higiene internacional.

Segun la respetable opinion de dos eminentes epidemologistas, Proust y Brouardel, se pueden fijar *dos y cinco dias* como límites extremos del período de *incubacion* del cólera asiático.

De suerte que, para poder evitar su importacion, es forzoso que el secuestro cuarentenario dure todo este tiempo, para presenciar el instante en que la enfermedad aparece con su cortejo habitual de síntomas; que no de otra manera podemos saberlo,

cuando el individuo ya lleva el gérmen destructor en las entrañas, cuando ya está herido de muerte, pero sin que exteriormente haya un signo siquiera que lo revele, como desgraciadamente sucede en la incubacion del cólera.

Sin embargo, no es unánimemente aceptado ese tiempo para fijar ese importantísimo período: hay observaciones que lo dejan comprendido entre algunas horas y un crecido número de dias.

El Dr. Vincent, que tan minuciosamente refiere la historia de las epidemias de cólera en Argel, dice que en la de 1866, el período de incubacion se puede estimar en diez y seis dias, con un mínimum de cinco y un máximum de veintisiete dias.[1]

Baly habla de un navío cargado de emigrantes que, habiendo partido del Havre el 9 de Noviembre, no tuvo el primer caso á bordo hasta el décimosexto dia. En la misma época, 3 de Noviembre de 1848, en otro navío igualmente del Havre, con doscientos ochenta emigrantes, el cólera estalló á bordo hasta el vigésimoquinto dia.[2]

El 21 de Agosto de 1865 parte de un batallon del ejército de Gibraltar se embarcó en el *Renown*, buque enteramente nuevo y en buenas condiciones higiénicas. Al dia siguiente, un individuo cae atacado de cólera *fulminante*, sin que se volviera á presentar otro caso hasta despues de trece dias de navegacion. A éste siguieron otros, y en el espacio de catorce dias murieron nueve hombres, una mujer, varios niños y el médico de la embarcacion.[3]

Pero los higienistas explican estos hechos suponiendo que los pasajeros habian llevado á bordo objetos contaminados, pero que por cualquiera circunstancia no habian podido propagar la enfermedad: ó bien que algunos individuos podrian haberse embarcado víctimas ya de la diarrea *premonitora* que, desconocida al principio, más tarde fué el manantial del contagio.

Por eso, en medio de estas fluctuaciones, nos atenemos á la

1 Le Coléra d'Alger, por Vincent y Gollardot.

2 Baly, Report on cholera, 1854.

3 Confer. de Constantinopla.

opinion de la Conferencia Sanitaria Internacional, que en parte hemos modificado por la de Brouardel y Proust.

Convencidos de la debilidad de sus fuerzas para luchar con esa terrible enfermedad en el campo de la terapéutica, los sabios han recurrido á la higiene para poner en juego todos los medios que pueda suministrar, á fin de prevenir las invasiones epidémicas.

Los principales y más dignos representantes de la ciencia y del arte médicos han concurrido á prestar su valioso contingente en la resolucion del importantísimo problema, que atacara ese memorable Congreso verificado en Roma el año próximo pasado.

A él asistieron comisiones de Alemania, Austria, Brasil, Dinamarca, Estados Unidos, España, Francia, Gran Bretaña y Gobierno de las Indias, Hungría, Italia, México, Noruega, Países Bajos, Portugal, Rusia, Rumania, Suecia, Servia, Suiza y Turquía, y despues de luminosas discusiones, adoptaron las medidas sanitarias internacionales que se deben poner en vigor para evitar la propagacion del cólera asiático.

De ellas tomamos las principales disposiciones que siguen:

"Los gobiernos tienen la obligacion de dar aviso oportuno de la infeccion epidémica de sus puertos; y los cónsules deben advertir á sus respectivos gobiernos de la partida de buques sospechosos."

"Al partir las embarcaciones, en particular de la India, no se podrán cargar sino despues de haberlas limpiado; se rechazará todo pasajero sospechoso; se vigilará á los que fueren atacados de cólera, aislándolos cuidadosamente; el cargamento y equipo del barco se sujetarán á la desinfeccion; los navíos que vengan de lugares contaminados deberán tener á bordo una estufa de vapor para la desinfeccion; se podrá conceder el libre tráfico inmediatamente, si el médico de á bordo atestigua que la desinfeccion ha sido hecha ántes y durante el viaje, si ningun caso de cólera se ha presentado, y si el médico del puerto nota que no existe ningun individuo atacado ó sospechoso. En el caso en que las embarcaciones sean infestadas, los viajeros serán des-

embarcados, aislados y sometidos á una observacion de *cinco* dias. En fin, en el caso en que, segun el certificado del médico, no haya habido ningun caso de cólera, despues de diez dias, la observacion podrá ser reducida á veinticuatro horas."

Hay algunas otras prescripciones, que no trascribimos, por no tener importancia para nosotros.

Ahora vamos á señalar la diferencia que existe entre la *cuarentena de rigor* y la de *observacion.*

La primera sólo se impone cuando hay contagio ó vehementes sospechas de que pueda existir en la embarcacion. Entónces, se comprende que habrá necesidad de desinfectarla, y para ello que desocupar todo; los enfermos serán trasladados al hospital respectivo; los demas pasajeros, al lazareto destinado para la cuarentena de rigor, y el cargamento conducido á tierra para su desinfeccion especial. Como en esto se supone que el barco es un foco de infeccion, será conveniente, para la práctica, ponernos en el caso de que alguno se contagiara en el momento de abandonar su embarcacion. Esto no lo podemos saber desde luego; pero si pasa en el lazareto, á nuestra vista, todo el tiempo de incubacion del cólera, necesariamente verémos estallar la enfermedad, cuando todavía esté al alcance de nuestra mano impedir la propagacion. De otra manera, aquel individuo seria el inconsciente vehículo de una desgracia inmensa é incalculable por sus resultados. Su duracion debe ser de diez dias.

En la *cuarentena de observacion* sólo se establecerá un secuestro de cuarenta y ocho horas, más bien para dar tiempo á la exploracion detallada del estado sanitario del buque, que para imponer una medida restrictiva cuando no hay necesidad.

Como se ve, hemos duplicado el plazo cuarentenario de rigor y el de observacion, tomando como punto de partida, para la primera, el tiempo máximum que pueda durar el período de incubacion colérico, y para la segunda, el que fija la Conferencia Sanitaria de Roma. Para obrar así hemos tenido presente que, no habiendo todavía una base enteramente exacta y segura en que fundar esas determinaciones, es mejor y más prudente pecar por exceso de cuidado, que no por reprensible defecto; pero

sin perder de vista que, por necesarias que sean las medidas restrictivas, siempre envuelven considerables perjuicios que es fuerza tratar de disminuir, limitando su duracion cuanto fuere posible.

Lazaretos.—Con este nombre, de antiquísimo orígen, se ha designado esa especie de hospitales, de construccion provisional, que se sitúan en las inmediaciones de los puertos de mar, sea para desinfectar y asistir á los viajeros que vienen de un país donde reina una enfermedad contagiosa de carácter epidémico, sea para sujetarles á una observacion que, por sus resultados, confirme ó haga desechar las sospechas de contaminacion que sobre ellos hubieran podido recaer.

El aislamiento, sobre todo, es un requisito que se debe tener presente para su instalacion, porque sin él seguramente producirian graves perjuicios, como ha sucedido siempre que se ha burlado ó infringido la vigilancia, para ponerse en comunicacion con los secuestrados. Una isla desierta seria el lugar á propósito, sobre todo si, de acuerdo con las condiciones que señala la teoría de Pettenkofer, su suelo es de naturaleza granítica, provisto de agua potable, y á mayor abundamiento, con una ensenada que pudiera prestar algun abrigo á las embarcaciones sujetas á cuarentena.

Inútil parece insistir en que el plan general para la construccion del edificio, debe obedecer á todos los preceptos que para el caso aconseja la higiene; en que los individuos sometidos á la cuarentena de rigor, deben estar absolutamente separados de los demas emigrantes que hayan caido atacados de cólera.

Estos últimos deberán ocupar un lazareto diferente, y serán servidos por un personal de médicos, enfermeros, mozos, lavanderas, etc., etc., tambien distintos.

Además, cada lazareto deberá estar dotado, indispensablemente, de los útiles y aparatos necesarios para la desinfeccion, y destruccion por el fuego de las deyecciones coléricas. En fin, un horno de cremacion para incinerar los cadáveres, completará el arsenal desinfectante.

Si no se puede disponer de una isla que llene las condiciones deseadas, y hay necesidad de instalar los lazaretos en tierra firme á inmediaciones del puerto, habrá que orientarlos convenientemente respecto de la poblacion, y aislarlos por medio de un cordon sanitario que haga efectivas las restricciones.

Hay otra clase de lazaretos llamados *flotantes*, constituidos por grandes barcos adaptados al objeto y que puedan servir de lugar de observacion cuarentenaria. Si la ventilacion está bien arreglada y se evita la acumulacion, satisfacen por su aislamiento los requisitos de un buen lazareto.

Es cierto que este recurso sólo se emplea en puertos de gran movimiento, como New York, donde existen normalmente; sin embargo, cuando por causa de las condiciones topográficas del lugar ó por falta de alguna isla cercana no se pudieran instalar bien, se podria echar mano de una embarcacion para habilitarla de hospital. Los puertos en que el tráfico es mucho menor serian resguardados con el sólo hecho de obligar á los viajeros á sufrir estrictas cuarentenas, sirviéndoles de lazareto su misma embarcacion desinfectada.

Si con todas las precauciones que hemos indicado, se pudiera formar una barrera inaccesible á las epidemias de cólera; si observando con el mayor escrúpulo todas las medidas sanitarias, pudiéramos contar con su infalible resultado, estaria por demas tocar otros resortes; pero como desgraciadamente no es así, sino que á pesar de toda nuestra prevision puede quedar algun resquicio por donde se nos filtre el impalpable enemigo, debemos estar en guardia contra este incidente para sostener la lucha hasta los últimos reductos; que si por este camino se llega á poseer la fuerza que la teoría supone, al fin podrémos ver dominado é inerme al fatídico enemigo.

Vacunacion preventiva.—Consecuentes con el órden de exposicion que desde un principio nos hemos trazado, colocamos aquí este importante asunto por ser de la exclusiva competencia del Estado. Á él toca proveer y conservar la direccion de

este importante recurso profiláctico, cuando la *atenuacion* del microbio patógeno sea un hecho adquirido ya para la ciencia.

Como dijimos en la primera parte de nuestro estudio, ni la idea, ni el medio elegido para la preparacion del líquido preventivo pertenecen al inteligente médico español; con el descubrimiento del inmortal Jenner se puso en práctica por primera vez esta idea, pues no tiende á otra cosa la inoculacion del virus vacuno, y al eminente Pasteur pertenece el procedimiento de atenuacion microbiótica, que con éxito tan brillante ha empleado en la profilaxia del carbon. Sin embargo, el empeño y laboriosidad, el ingenio y abnegacion que el Dr. Ferran ha desplegado en su humanitaria empresa, son títulos más que suficientes para hacerle acreedor, desde ahora, al reconocimienro universal.

Ahora vamos á examinar el estado de nuestros conocimientos en este punto, ya que ántes hemos procurado describir, aunque someramente, el micro–organismo colerígeno.

La Comision nombrada por el gobierno español para analizar los trabajos del Dr. Ferran, refiere en su informe el procedimiento más sencillo y eficaz para descubrir el bacillus–vírgula.

"Una gota del líquido deyectivo, dice, tomada con la aguja de platino esterilizada, fué extendida sobre el cubre–objeto, en donde se le desecó, activando dicho fenómeno por la moderada accion de la flama de una lámpara de alcohol; despues se vertió sobre la preparacion una cantidad proporcionada de solucion acuosa de violeta de Paris (metilo), núm. 170; se esperó su accion colorante sobre las bacteriáceas, y luego que fué lavada oportunamente con agua destilada y esterilizada, y desecada despues, se colocó el referido cubre–objeto sobre una gota de bálsamo de Canadá disuelto en la bencina, que previamente se habia situado en un porta–objeto, y asociados que fueron ambos cristales, resultó la preparacion definitiva; la observamos en los microscopios Zeiss y Saiber, con un aumento de 900 á 1,300 diámetros (lentes secos), y otros de inmersion en aceite, é iluminador Abbé, y pudo apreciarse con perfecta claridad la presencia de las bacteriáceas indicadas en el análisis directo prac-

ticado anteriormente, pero con la particularidad de la coloracion violeta del bacillus-vírgula, ó la roja por la fuschina, que parecen tener predileccion para teñirse con estas sustancias colorantes. Tambien fueron examinadas las preparaciones con lentes de inmersion homogéneas."

Straus y Roux, bajo las indicaciones de Koch, han procedido en Toulon para descubrir el bacillus-vírgula, extendiendo y desecando sobre un cubre-objeto una partícula de las deyecciones coléricas ó del moco intestinal; despues las calentaban ligeramente para teñirlas luego con una solucion de azul de methylena. Otros observadores han logrado encontrar bacillus encorvados y casi idénticos al de Koch en otros productos que nada tienen que ver con la afeccion epidémica. El Dr. Maddox, de Lóndres, ha fotografiado un microbio del mismo aspecto, hallado en una fuente; M. Malassez lo ha encontrado, perfectamente característico, en las deyecciones disentéricas; M. Straus lo ha visto en el moco vaginal de mujeres atacadas de leucorrea, en la secrecion uterina de una mujer con epitelioma del cuello; pero sin que se haya podido observar en ningun caso, que sepamos, la propiedad que Koch señala como enteramente especial al bacillus-vírgula en los cultivos en gelatina.

Para favorecer el desarrollo y multiplicacion del microbio, es de todo punto indispensable colocarlo en un medio apropiado, y en el que pueda tomar los elementos de su nutricion. Esto es lo que constituye el *cultivo*.

"Un trozo de lienzo empapado en las deyecciones se colocó en la cámara húmeda de Koch, extendido sobre una placa esterilizada, y al que se le adicionó una corta cantidad de agua destilada, esterilizada tambien, por encontrarse en algunos puntos poco húmedo. El líquido de las deyecciones tambien fué recogido en tubos aplanados é inclinados oportunamente para obtener el contacto con el aire, por ser el bacillus-vírgula ávido de oxígeno. En 24 horas el microbio se habia reproducido en gran número.

"Para la separacion del gérmen, se tomó con el hilo del platino esterilizado una pequeña cantidad del cultivo, la que lle-

vada á una cápsula de vidrio, y mezclada con algunas gotas de agua destilada y esterilizada á su vez, fué trasportada con el hilo de platino, en mínima cantidad, á un tubo con gelatina nutritiva esterilizada y licuada con suave calor (mét. de Koch), agitando levemente el referido tubo para que pudieran esparcirse los gérmenes tomados. Entónces se extendió en capa igual la gelatina, sobre una placa de cristal esterilizada y puesta sobre hielo para solidificar rápidamente la gelatina.

"Formadas por este procedimiento las placas necesarias, se colocaron en cultivo en las cámaras de Koch á 22° de temperatura constante, pudiéndose observar á las 48 horas, colonias de schizophitos, y entre éstos algunas características de bacillus–vírgulas que fueron reconocidas microscópicamente por formar un hoyo circular limpio y cóncavo, y con un aumento de 80 á 400 diámetros, por los bordes brillantes de dicho hoyo, comparable á una burbuja de aire, y en el centro del mismo la colonia de aspecto granuloso, brillante y bordes dentados. De esta colonia se tomó material para otras preparaciones de bacillus–vírgulas con gelatina en tubos. A los 2 dias se notó en ellos la formacion de *embudos ó conos que ofrecian en la parte superior una depresion en forma de segmento esférico, como una burbuja de aire, la cual se fué acentuando, así como el embudo, con un depósito en el vértice del cono, formado de vírgulas.*"

A esta propiedad se refiere Koch cuando dice que en ningun cultivo la ha encontrado, y que por tanto la juzga característica del bacillus–coma.

Del análisis de la Comision resulta, que el líquido que el Dr. Ferran emplea para las inoculaciones, contiene, además del bacillus–vírgula perfectamente comprobado, agua, sustancia orgánica extractiva, en condiciones químicas semejantes á la del caldo ordinario, cloruro de sodio y algunas otras sales alcalinas en medianas proporciones, careciendo de compuestos metálicos del último grupo y de alcalóides ordinarios.

Parece que la Comision se empeñó en este análisis, porque creia encontrar en alguno de los componentes, que no en el microbio, la explicacion de los síntomas que aparecen en el

inoculado, puesto que al terminar esta parte de su informe dice: "Acaso la ptomaina que el bacillus-vírgula elabore, explique los síntomas que se presentan en los vacunados."

Despues de la inyeccion de este líquido, se han podido observar los fenómenos siguientes: "en el lugar de la inoculacion (cara posterior de los brazos), dolor y rubicundez; como síntomas generales, cefalalgia, quebrantamiento, y al cabo de 4 ó 6 horas calosfrio seguido de calentura por 6 ú 8 horas, que desaparece con sudor. En algunos náuseas, falta de apetito, y en pocos diarrea, vómitos y calambres."

En los experimentos que se hicieron en animales, se notó que se entristecen, se abaten, se ponen perezosos y comen poco; luego se acentúa más la postracion, y cuando se les toca se quejan; más tarde aparecen convulsiones, conatos de vómito, y comienza á dibujarse la cianosis, bien manifiesta en las partes desprovistas de pelo, orejas, hocico, etc., hasta que llega la muerte. En la autopsia se han podido encontrar en la sangre, multitud de espirilos y bacillus-coma.

En un conejo de la India, muerto á consecuencia de una inyeccion de 0,06 centígramos de la solucion preventiva, se pudo tomar sangre de una de sus orejas, y sembrada en caldo dió espirilos iguales á los inoculados.

En una nota dirigida á la Academia de Paris, dice el mismo Dr. Ferran: "La vacuna no es otra cosa que el microbio vírgula del cólera asiático en cultivo puro en caldo muy nutritivo; el grado de virulencia está en razon directa de la riqueza ó densidad del cultivo en gérmenes. La aereacion, entre otras cosas, favorece la intensidad del cultivo."

Entretanto, la Academia de Medicina de Paris, así como la de Barcelona, de cuyo Informe hemos tomado los anteriores datos, se han limitado á esperar el fallo de la experimentacion, organizando cuidadosamente la estadística. Se ha acordado que el Dr. Ferran sea el que personalmente haga las inyecciones preventivas, ó bajo su inmediata responsabilidad y vigilancia, alguno otro; que un delegado del Gobierno español le acompañe constantemente, y asiente en su registro respectivo los casos de

inoculacion que se practiquen, con expresion de los demas signos que se ha creido conveniente incluir para obtener una estadística capaz de proporcionar los suficientes elementos, que infirmen ó autoricen el procedimiento del Dr. Ferran.

Porque si es respetable la opinion de los académicos españoles que formaron la Comision, entre los que figuran los doctores Alonso, Castellote y García de Sola, no es ménos digna de crédito la de los profesores que, en sus investigaciones, no han podido realizar ninguna de las principales conclusiones de Ferran; entre éstos descuellan en primera línea Nicati y Rietsch, Van-Ermengen, Doyen y D. Antonio Mendoza que, habiendo sido miembro de la Comision revisora, presentó su voto particular.

A esta altura se halla la cuestion que tanto ha ocupado la atencion del mundo sabio, sin que se tenga todavía ninguna solucion práctica. Y miéntras ésta se presenta, continuarémos estudiando los recursos que se deben emplear, para el caso en que no se haya podido evitar la invasion epidémica en el país, y se trate de salvar el mayor número de poblaciones amenazadas, ó de evitar la propagacion y disminuir la mortalidad en las invadidas. Pero como semejante empresa atañe en gran parte al Municipio, darémos aquí punto á las medidas sanitarias que competen al Estado.

II

DEL MUNICIPIO.

Para que el empeño y solicitud de las municipalidades pueda ser eficaz, debe contarse con la obediencia y cooperacion de los particulares, puesto que los esfuerzos de esas corporaciones alcanzarán muy poco, si el individuo, si la familia, si la sociedad no coadyuvan para obtener el resultado que se desea, tanto

más, cuanto que el beneficio que se consiga interesa á la comunidad.

Por medio de la prensa, se deben poner en conocimiento de los habitantes todas las instrucciones que el caso requiera, é insistir sobre la necesidad de sujetarse á ellas, puesto que sólo pueden ejercer coaccion puramente moral, desde el momento en que se quiera invadir otro dominio que no sea el de la via pública.

En tres grupos podemos dividir los recursos del Municipio para afrontar la invasion de una epidemia de cólera, é impedir hasta donde fuere posible su propagacion.

1º *El saneamiento de la ciudad.*

2º *Asistencia pública.*

3º *Instrucciones destinadas á esparcir entre los habitantes de la ciudad las reglas higiénicas y medidas profilácticas que en tiempo de epidemia deben observarse.*

Pero ántes de entrar en el estudio de cada uno de estos medios defensivos, será bueno que nos detengamos un instante en el exámen del aislamiento de las ciudades por cordones sanitarios.

De dos maneras se pueden emplear: para evitar la contaminacion de una ciudad todavía inmune, ó bien para circunscribir el foco en una infestada.

En el primer caso, convenientemente situado el cordon, sólo se permitirá la salida de los habitantes y mercancías, sin conceder la introduccion de nada que no se sujete á todas las pesquisas sanitarias.

En el segundo, por el contrario, se considerará como infraccion punible la salida de cualquier individuo ú objeto que no se haya sometido previamente á la desinfeccion y exámen pericial respectivo.

Como dijimos en su oportunidad, una de las principales condiciones á que se debe atender para situar un cordon, es su aislamiento, para evitar que se trasforme en hilo conductor; por manera que, si á una legua distante del perímetro de la ciudad infestada se establece el acordonamiento, se puede conceder,

sin riesgo, que las gentes acampen fuera de ella, pero siempre marcándoles un límite para separarlas media legua, cuando ménos, del cordon.

De esta manera, creemos que se obviarán en gran parte los inconvenientes prácticos que presenta esta restriccion.

En Europa la han desechado á causa de la situacion tan inmediata de las poblaciones, que no permite el aislamiento que hemos indicado para la línea de defensa; pero aquí en la República, donde las circunstancias son diferentes, seguramente podrá ser eficaz este recurso.

Ahora volvamos al primero de los tres puntos que señalamos como capitales á la atencion del Municipio: *El saneamiento de la ciudad.*

El Consejo de Salubridad deberá proceder desde luego á organizar una Comision de *Focos Insalubres*, como se ha hecho en Paris, y cuya mision exclusiva sea visitar todos los lugares que por cualquier motivo se hallen en malas circunstancias, especialmente aquellos en que la acumulacion de gente sea considerable, como en los cuarteles, cárceles, colegios, hospitales, grandes fábricas y talleres, etc.; ó bien los que, sin esta condicion, pueden convertirse en focos insalubres por incuria y abandono, ó por el género de industria á que sus habitantes se dediquen, con el objeto de hacer desaparecer activamente los inconvenientes que hallen.

Tan necesarios é importantes juzgamos los trabajos del Consejo Superior de Higiene en ese sentido, que no creemos ir muy léjos al indicar su inmediata organizacion, á ejemplo de los franceses, independientemente de una invasion epidémica. Primero, porque en muchos casos el remedio que se aconsejara, aun cuando las formalidades y tramitacion respectivas corrieran violentamente, tal vez necesitaria para su ejecucion más tiempo del que empleara la epidemia en su evolucion; y luego, porque aun en circunstancias normales, todos esos focos seguramente han de contribuir para aumentar el elemento morboso y agravar la constitucion médica.

Muy extenso seria, y acaso fuera de propósito, entrar en el

exámen de las numerosas atenciones y concienzudos trabajos que requiere una ciudad, para mantenerla siquiera sea en regulares condiciones higiénicas; pero sí dirémos que sin esa base muy escaso será el fruto que se recoja, á pesar de la empeñosa solicitud de las autoridades, si desgraciadamente nos invade la temida enfermedad asiática, que desde el año pasado está asolando los puertos del Mediterráneo, ántes de haber mejorado la higiene de la ciudad. Bastará señalar el sistema de canalizacion subterránea para el desecho de la ciudad, y el de letrinas en general, para convencerse, segun lo que llevamos dicho, de que con dificultad se hallará un lugar más propicio para el desarrollo de una epidemia colérica, que la ciudad de México. Y como se ve, estos inconvenientes que señalamos son de tal naturaleza, que sólo se pueden remediar con lentitud, y esa calma no la tolera, no la permite la situacion desesperada de una ciudad que cuenta sus instantes de vida por el número de muertes que produce la terrible plaga.

El segundo punto supone á la poblacion víctima ya del cólera y comprende *la asistencia pública.*

El individuo y la comunidad deben interesarse vivamente en el perfecto establecimiento de ese importante auxilio, que en multitud de casos arrancará una víctima al padecimiento ó á la muerte, por los cuidados facultativos que se le faciliten, miéntras que en otros hará sentir su benéfica influencia oponiendo infranqueable dique á la propagacion del mal.

Desde luego se impone por sí misma la necesidad que habria de improvisar hospitales de coléricos, perfectamente acondicionados, no sólo para contener á los numerosos enfermos que solicitaran auxilios, sino tambien para evitar la acumulacion, que por sí sola es perjudicial. Además, el servicio en estos estoblecimientos de beneficencia tendria que ser muy superior al de ahora; se necesitaria exagerado esmero en todos los cuidados que se impartieran á los enfermos, tanto por el honor é inmunidad del personal facultativo, cuanto porque haciéndose palpable la eficacia de la buena y oportuna asistencia, disminuiria el temor que este género de auxilios inspira ordinariamente á los

individuos de las clases menesterosas, y más difícil seria que burlaran las disposiciones y vigilancia de la policía sanitaria.

Intencionalmente pasamos por alto los detalles del servicio nosocomial, en semejante ocasion, porque siempre quedará en manos de personas tan inteligentes y capaces como ahora, sin más que entónces tal vez sean sus esfuerzos secundados por el Gobierno; pero no pasarémos adelante sin detenernos un momento en la *desinfeccion* que tan útil y ventajosa es en las enfermedades miasmáticas. Tal vez estemos en lo justo y verdadero al decir que en Paris se pudo sofocar la epidemia de cólera, el año pasado, gracias á la increible actividad y pasmoso ingenio con que se procedia para evitar la propagacion y desinfectar los puntos que sin ello se habrian convertido en mortíferos focos de cólera asiático.

Despues se han hecho estudios más concienzudos, y en la actualidad tenemos contra el *bacillus-vírgula* dos armas poderosas: el vapor de agua á 115° centg. y el ácido sulfuroso.

En la primera parte de nuestro estudio apuntamos la resistencia vital que presenta el microbio para otras sustancias, y éstas son otros tantos desinfectantes que se podrian emplear en último caso; pero en atencion, entre otras ventajas, al fácil manejo y baratura, se han preferido los indicados.

Desinfeccion.—Las diversas sustancias químicas que en general se han empleado para este objeto, se han tenido que desechar por el mal olor que producen ó por su accion destructiva sobre los objetos. Zundel y Alfonso Koch, de acuerdo con la indicacion de Pasteur, de que el único medio eficaz para la destruccion de los infinitamente pequeños es la estufa ó el agua hirviente, se propusieron estudiar la influencia del vapor de agua sobre los microbios colerígenos, y á su laboriosidad debemos la posesion de este poderoso y fácil recurso.

Sus primeros experimentos los hicieron en los caminos de fierro; para ello se valieron de una locomotiva que corria en una via paralela á aquella en que se hallaban los wagones sospe-

chosos de nocuidad; un tubo de caoutchouc, adaptado por uno de sus extremos á la caja de vapor de esta locomotiva, y provisto en el otro de una guarnicion de metal para la proyeccion del vapor, fueron los útiles de que se sirvieron para limpiar los wagones que llegaron de un punto invadido por la epidemia.

Sin embargo, la perfeccion del resultado no fué más que aparente, puesto que analizando más de cerca el asunto, se pudo comprobar que el vapor no llegaba con un grado de temperatura suficiente para destruir los gérmenes. En efecto; el vapor al salir del tubo sufre una dilatacion brusca, que hace decrecer notablemente su temperatura inicial, como se puede comprobar acercando la mano á un chorro lanzado con violencia; primero por el trabajo de expansibilidad empleado, que hace desaparecer una cantidad equivalente de calor, y segundo, por el que cede al aire ambiente en el momento de ponerse en contacto con él, de suerte que cuando llega á la superficie del objeto que se desea desinfectar, ya se deposita al estado líquido con una temperatura inferior á 100° centg., que es la *mínima* á la cual se puede esperar la destruccion completa de los gérmenes infecciosos.

Zundel tuvo entónces la idea de emplear agua tomada directamente en la caldera, que á la presion de seis atmósferas tiene una temperatura de cerca de 160°, porque saliendo el agua en masa, poco influyen las causas de refrigeracion que hemos señalado, y conserva el suficiente calor para llegar á una temperatura superior á 100°.

Koch ha resuelto fácilmente el problema valiéndose del aparato de Ricourt-Lechatellier que tienen casi todos los modelos de locomotoras, á causa de la utilidad que presenta en el servicio ordinario, pues no es otro que el freno de contra-vapor que maneja el maquinista, en momentos de peligro, para detener instantáneamente el tren.

Segun Koch, la mezcla de agua caliente y de vapor es la que produce mejor resultado, y para adaptar el aparato Lechatellier al objeto que nos ocupa, se ha valido de un aparato muy simple que consiste especialmente en dos llaves; una que da el

agua de la caldera que debiera irse á los émbolos en virtud de la funcion del aparato, y la otra el vapor de agua: en el punto de comunicacion de las dos hay un distribuidor que permite enviar en el tubo la mezcla de los dos flúidos en la proporcion que se quiera.

De esta manera se podrán sanear los trenes en la frontera del Norte, ó en el interior de la República si llegara á invadirnos la epidemia de cólera que nos amenaza.

Ahora, para la desinfeccion y saneamiento de las casas por este medio, acaso podrian servir las bombas de incendio adaptadas al objeto, segun dejamos indicado para las locomotivas, ó bien cualquiera otra caldera en que se pueda tomar agua hirviente y vapor con la presion necesaria para elevarlos á la altura que se desee.

El vapor de agua sobrecalentado á 115° destruye rápidamente el bacillus-vírgula, sin que haya necesidad de mezclarle agua hirviente.

Para proceder á la desinfeccion por el ácido sulfuroso, se debe principiar por hacer un cálculo aproximado de la capacidad del departamento (*cubicage*), para determinar la cantidad de azufre que deba quemarse, tomando por base la proporcion de treinta gramos por metro cúbico; hecho esto, se regará el suelo con agua, y en pequeños braserillos con lumbre se colocarán las hojas de fierro, sin soldadura de ninguna especie, en que se deposite el *azufre-flor* extendido en capa uniforme; luego se cerrarán las puertas, cubriendo perfectamente las hendeduras para que no se escape el gas.

Tambien se podrian emplear con ventaja los sifones de las aguas gaseosas, llenos de gas sulfuroso á una presion considerable. La maniobra se simplificaria entónces mucho, pues con un pequeño orificio practicado en una puerta, para dar paso á un tubo de caoutchouc que se sujetara por uno de sus extremos á la boca del sifon, bastaria para inyectar el flúido en el interior de cualquier departamento.

Tambien se puede emplear con ventaja el ácido sulfuroso obtenido por otro procedimiento bastante simple, y que consiste

en formar una masilla con azufre-flor y dextrina, con el grado conveniente de difluencia para poder impregnar con ella unas vendas, como las que se emplean en los aparatos dextrinados, y obtener por este medio verdaderas mechas azufradas, de fácil manejo para la desinfeccion.

El ácido nitroso es tambien un desinfectante poderoso que se puede preparar fácilmente, valiéndose de varios recipientes, poco profundos y de fondo extendido, en los que se deposita *limadura de cobre*, en capa no muy gruesa, para verter sobre ella *ácido nítrico*, teniendo cuidado de empezar la operacion por los vasos que estén más léjos de la puerta.

Antes de terminar este punto, queremos hacer especial mencion del recurso puesto en juego por el Ayuntamiento de Paris, en 1884, para impedir la propagacion del cólera por las deyecciones de los enfermos, ó por los lienzos y ropa impregnados con ellas. Desconfiando tal vez la Junta Sanitaria de que se siguieran al pié de la letra sus instrucciones, organizó un servicio especial para esas operaciones, que consistia primeramente en la desinfeccion del local ocupado por el enfermo, dando todo género de consejos prácticos, para evitar el contagio, á las personas dedicadas á su asistencia y proveyéndolas de dos recipientes de hierro cerrados, á fin de que en uno depositaran las deyecciones coléricas y en el otro los lienzos que se mancharan con ellas; por la noche se sustituian por otros perfectamente limpios, miéntras aquellos eran conducidos á un lugar en que se practicaban, la desinfeccion de la ropa, y la destruccion por el fuego, de las deyecciones.

El resultado fué completamente satisfactorio y probó una vez más que el vehículo del gérmen morboso es la deyeccion del enfermo.

Para la asistencia facultativa de la clase pobre, que seguramente ha de diezmar la epidemia, por causa de las malísimas condiciones de su vida, convendrá organizar el servicio médico

y farmacéutico de modo que la *oportunidad* en la intervencion sea el eje al rededor del cual giren todos los actos de la Junta de Sanidad. La mayoría de los clínicos que han tenido larga práctica en el tratamiento de la afeccion, convienen en que si hay algun período en la marcha del cólera, en que puedan ser de alguna utilidad los recursos de la terapéutica, seguramente es el de invasion, ó el momento en que aparece la *diarrea premonitora;* en esto descansa la indicacion que hicimos ántes, pero se podria invocar otra razon todavía de más valor.

Esta seria referente á las medidas sanitarias que se tomaran para evitar la propagacion, puesto que si se impusieran las que ántes hemos indicado, sólo podrian tener plena eficacia apoderándose desde el principio de las deyecciones y lienzos contaminados.

Para las demas medidas de policía sanitaria, creemos que seria inútil entrar en el detalle de ellas, á causa de haberlas publicado ya el Consejo Superior de Salubridad en la circular de 25 de Julio; como, por otra parte, estamos enteramente de acuerdo con ellas, excepto en algunos puntos en que nuestra humilde opinion es diversa, nos vamos á permitir trascribir lo que tenga relacion con la asistencia pública facultativa, á fin de que siquiera sea completo este pequeño estudio.

"37. En los grandes centros de poblacion, al ménos, se organizarán con la anticipacion debida un servicio de asistencia médica preventiva y las juntas de socorros que fuesen necesarias para prestar toda clase de auxilios á las familias indigentes.

"38. El servicio de asistenciamédica preventiva, será formado por médicos y estudiantes de los últimos años de Medicina, quienes tendrán por objeto visitar diariamente á las familias de la última clase de la sociedad, que por su falta de ilustracion y abandono en que viven no estén en aptitud de utilizar las prescripciones contenidas en la instruccion de profilaxia individual formulada por este Consejo.

"39. Las Juntas de socorros tendrán las atribuciones principales siguientes:

"I. Colectar los fondos que para el socorro de los enfermos

pobres destinen el Gobierno general, los Gobiernos de los Estados y los Ayuntamientos, así como las cantidades que los particulares cedan con el mismo objeto.

"II. Establecer igualas con algunas boticas para el abastecimiento de medicinas á los enfermos pobres, y hacer la compra de las ropas, alimentos y medicinas que fueren necesarias, y distribuirlas equitativamente.

"III. Establecer, de acuerdo con las Juntas de Sanidad locales, ó con los Ayuntamientos respectivos, los hospitales provisionales necesarios para el tratamiento de los coléricos.

"40. Tan luego como se declare el cólera en alguna poblacion, comenzarán á funcionar las Juntas de Caridad, así como el servicio de asistencia médica preventiva, y se observarán las prevenciones siguientes:

"I. Cada médico ó estudiante encargado del servicio de asistencia médica preventiva, pasará á lo ménos una vez al dia á las casas que le hayan sido asignadas, limitándose á visitar á las familias que por pobreza ó poca ilustracion no puedan ocurrir á un médico, ni observar las instrucciones formuladas por el Consejo Superior de Salubridad.

En esta visita interrogará á los miembros de la familia para averiguar si alguno tiene cualquier síntoma que indique el principio del cólera, en cuyo caso formulará la prescripcion conveniente para llenar las indicaciones, é instruirá á la familia de las precauciones que debe tomar para evitar el contagio."

En esta prescripcion, tal como está consignada, se nota desde luego que el personal del servicio facultativo tendrá que desplegar casi el mismo trabajo cuando una ó varias demarcaciones de la ciudad estén invadidas por la epidemia, que en el caso contrario, puesto que de todas maneras quedará obligado el médico á visitar diariamente las casas que se le hayan asignado; esto dará por resultado que miéntras que la enfermedad no entre en ellas su trabajo será infructuoso, ó bien si ya asiste algunos enfermos, acaso éstos necesiten del tiempo y atenciones que consagre á los que no lo estén; además, la presencia del médico en una casa, cuando no esté justificada plenamente,

siempre será un motivo de alarma para la familia que tenga que sujetarse á sus pesquisas.

En obvio de todas estas dificultades, nos atreveriamos á proponer que la visita facultativa sólo se haga á peticion del interesado. Ahora bien, teniendo en cuenta la ignorancia y apatía de las gentes que necesiten esta clase de auxilios, y para que el llamamiento del médico sea oportuno, se podrán formular con claridad y precision los síntomas iniciales de la enfermedad, en la cartilla instructiva que reparta el Consejo de Higiene, para que cuando éstos se presenten, inmediatamente se ocurra al médico.

Tal vez se podria objetar que dejando este recurso á la espontaneidad de cada uno, se favoreceria la increible aberracion de algunas gentes que procuran ocultar sus enfermos; pero ni esto se evita completamente por el otro camino, ni habria el menor inconveniente en solicitar el concurso de todas las gentes para tener noticia de los casos de cólera inmediatamente que se presentaran.

La segunda prevencion dictada por el Consejo Superior dice:

"II. Todas las noches habrá en cada una de las Inspecciones de Policía ó en el lugar que se juzgue oportuno segun las poblaciones, una guardia de médicos dedicados exclusivamente al servicio nocturno, para que á cualquiera hora los vecinos puedan disponer de los socorros facultativos.

"Estos empleados no podrán exigir retribucion alguna de los enfermos pobres.

"41 Las personas que ejerzan la Medicina, si se juzga conveniente, ó los padres de familia, los directores de los colegios, los de las fábricas é industrias, los dueños ó encargados de los hoteles, mesones, casas de huéspedes, etc., estarán obligados á dar aviso á la autoridad, dentro de las primeras veinticuatro horas, de cualquier caso de cólera que observen ó que se presente en su habitacion ó en los establecimientos de su cargo."

Si en esta obligacion no sólo quedaran comprendidas las personas de cierta categoría, sino tambien cualquier vecino que tuviera conocimiento del caso, seria más eficaz la medida, sobre

todo si las diversas comisarías entraran en comunicacion con la red telefónica, cosa que simplificaria extraordinariamente el hecho, puesto que no habria casa de comercio en que no facilitaran su alambre telefónico para dar este aviso ú otro cualquiera que redundara en provecho de la generalidad.

"42. Inmediatamente que la autoridad respectiva tenga noticia de algun caso de cólera, remitirá á la familia del enfermo un ejemplar de la cartilla de higiene individual formulada por este Consejo; y si el enfermo no estuviese asistido por un médico, hará que lo visite alguno, ministrando además á la familia, cuando fuere pobre, los desinfectantes necesarios.

"43. En las poblaciones donde se hayan podido organizar debidamente los servicios sanitarios, la autoridad, además de lo ántes dicho, hará que un médico visite la casa en el acto y resuelva si el enfermo podrá asistirse de una manera conveniente en ella.

"44. Cuando así fuere, se cuidará de que tan luego como el enfermo sane ó sucumba, se desinfecte la pieza donde haya estado, é igualmente los comunes y caños de la casa.

"45. En el caso en que á juicio del médico fuere inconveniente el tratamiento del enfermo en su propia habitacion, se procurará por todos los medios posibles alcanzar de la familia que sea conducido para su asistencia á un hospital ó casa de salud.

"46. Los comisarios de policía ó autoridades á quienes corresponda darán diariamente al Consejo de Salubridad, á las Juntas Locales de Sanidad ó á los Ayuntamientos respectivos una noticia de los casos de la enfermedad epidémica de que tengan conocimiento, con indicacion de las casas donde se hayan presentado y de las medidas practicadas.

"47. Remitirán igualmente un parte de los enfermos pobres de que hubieren tenido conocimiento, á las Juntas de Socorros, para que éstas los auxilien con los alimentos, ropa y medicinas qne fuere posible.

"48. Por ningun motivo se permitirá la asistencia de los enfermos de cólera en las escuelas, hoteles, mesones y otros establecimientos de aglomeracion."

Como se ve, todas estas medidas van encaminadas á facilitar la asistencia médica preventiva, pero sin que la asistencia á domicilio tenga más duracion que la indispensable para impartir al enfermo los primeros auxilios con la oportunidad debida miéntras se determina si ha de pasar al hospital respectivo ó bien si ha de permanecer en su casa, en virtud de contar con todos los elementos necesarios para sufragar los gastos de su curacion, y lo que se haya de invertir en el exacto cumplimiento de las medidas sanitarias que el Consejo dicte.

Intencionalmente hemos dejado de trascribir las prevenciones relativas á la inhumacion, porque en este punto sí diferimos enteramente de opinion con el Consejo de Higiene, prefiriendo la *incineracion de los cadáveres*, por todas las razones que expondrémos detenidamente cuando nos ocupemos del asunto.

Ahora vamos á pasar al tercero y último grupo de prevenciones que comprende la asistencia pública; pero como en gran parte se refieren á las nociones que debe poseer el individuo, en tiempo de epidemia, para precaverse de sus ataques hasta donde sea posible, procurarémos emplear ese material para la construccion de nuestro tercer capítulo de profilaxia.

III

DEL INDIVIDUO.

En esta parte de nuestro trabajo, acaso la más importante de la profilaxia, estudiarémos las condiciones del medio que más directamente rodea al individuo, es decir, la casa, y luego nos detendrémos en éste, tanto para indicar las medidas preventivas á que deba sujetarse para evitar el contagio, como las que deberia observar si por cualquiera circunstancia se viera en la imprescindible necesidad de permanecer cerca de un colérico ó de un foco de infeccion.

La ventilacion de la casa ha de ser tan amplia como sea posible, á fin de que la renovacion del aire sea constante; pero evitando siempre las corrientes directas y los cambios bruscos de temperatura, sobre todo en las casas que tengan puertas ó ventanas en la direccion de los vientos dominantes. Naturalmente la ventilacion será más activa en aquellos lugares en que por cualquier motivo se mezclen al aire productos que tiendan á viciarlo.

El aseo en general de toda la casa tendrá que ser más escrupuloso que nunca, teniendo especial cuidado al hacer la limpieza de todos los útiles de uso diario en la alimentacion, de emplear agua hervida, y de no secarlos sino con lienzos que previamente hayan sido sometidos á una temperatura elevada, sea en el agua hirviente ó en estufas apropiadas.

Las letrinas y demas tubos de desecho que comuniquen con los caños de desahogo general, deben ser particularmente vigilados, á causa del peligro incesante de que por ellos se filtren los gérmenes de la enfermedad, burlando todas las demas precauciones que se hayan observado.

Para obviar estos inconvenientes hay que interrumpir la comunicacion de los tubos con la atmósfera del departamento en que se encuentren, y este resultado creemos que se alcanzará fácilmente colocando, á un metro de distancia de la abertura de comunicacion, un tubo doblemente acodado en que pueda quedar depositada el agua y formar ella misma una especie de válvula que cierre herméticamente el conducto.

Para el saneamiento de las letrinas, hay que plegarse á las condiciones de cada sistema.

En la clase acomodada de la sociedad, el más esparcido es el sistema llamado inglés, de taza cónica, con obturador automático ó no, pero siempre de metal, y en el que nunca es completa la incomunicacion; en el conocido con el nombre de *water-closed* la oclusion es perfecta, pero es poco usado. Para el primero, que es el defectuoso, bastará con adaptarle un tubo con la forma indicada ántes, ó cuando ménos mantener constantemente una capa de agua arriba de la válvula metálica, para inter-

rumpir la comunicacion más exactamente. Si á esto se agrega el aseo frecuente de la taza con agua caliente ó mezclada con cualquiera sustancia desinfectante, el resultado será todavía más satisfactorio.

Las letrinas de fosa fija, que acaso sean las más usadas, tienen multitud de defectos que no es posible remediar sin alterar considerablemente su construccion; así es que nos hemos de conformar con lo poco que se pueda hacer para sanearlas.

Lo único que se puede hacer para cerrar la comunicacion con la fosa, es arreglar la caja que sirve de asiento de manera que todas sus junturas cierren perfectamente; las aberturas circulares pueden obstruirse, por lo ménos miéntras no se usen, por medio de un opérculo especial que consista en un cilindro de veinticinco centímetros cuando ménos de altura y de un diámetro tal que se ajuste exactamente á la abertura que se desea tapar; una de las bases podrá ser formada por maya de alambre, á fin de que se pueda depositar en el interior del cilindro una cantidad suficiente de carbon *triturado* para tener una capa de diez ó quince centímetros de espesor. De esta manera, los gases no sólo no pasarán á la atmósfera del departamento en que esté la letrina, sino que serán absorbidos por el carbon, que posee esta propiedad en alto grado. La renovacion de este cuerpo puede hacerse cada veinticuatro horas, teniendo cuidado de arrojar el que ya haya servido, hácia el fondo de la fosa.

Para el imperfectísimo sistema de fosa móvil que se emplea en México, no queda otro recurso que depositar en el fondo alguna sustancia desinfectante, y proveer cada letrina de una tapadera que cierre herméticamente.

Tambien seria muy útil exigir estas precauciones en los *carros* complementarios del sistema, ya que nadie se fija en sustituir de alguna manera esos manantiales de gérmenes, que en gran parte han de contribuir á aumentar el elemento morboso en México.

Mucho creemos que se conseguirá si se toman en cuenta estas medidas que aconsejamos para sanear esos focos tan insalubres como necesarios que hay en todas las casas, y cuya

malísima construccion es debida á la criminal apatía de nuestros Ayuntamientos, que nunca se preocupan de mejorar la higiene pública ni la privada en la pequeña parte en que pudieran ingerirse.

Las demas condiciones que influyan más ó ménos en el buen estado higiénico de la casa, se observarán con sumo rigor, si el individuo estima en algo su propia salud y la de los demas. De él nos falta ocuparnos especialmente para dar fin á este capítulo.

Como regla general podemos decir que será muy conveniente mantener el equilibrio funcional en el organismo, sin sujetarse á modificacion de ninguna especie en su vida. Bien determinada y comprendida esta prescripcion, será muy fácil conocer lo que haya de favorable y de perjudicial en cada acto del individuo.

Sin embargo, procurarémos aunque sea ligeramente indicar las precauciones que se deban tener con los diversos aparatos de la economía para sostener el organismo en buen estado.

El aparato respiratorio tiene como excitante fisiológico el aire atmosférico, y deberá funcionar libremente bajo su influencia cuando esté puro y con las condiciones de temperatura, humedad, etc., que requiere para no ser nocivo.

De esta consideracion teórica se originan los preceptos que apuntamos al hablar de la ventilacion de la casa.

De las varias é importantes funciones del aparato circulatorio, la que parece más ligada ó influenciada por el medio es la calorificacion; porque si ninguna de las otras es independiente de él, no es ménos cierto que intervienen otras mil causas para la produccion de cualquier fenómeno, de nutricion por ejemplo, y hacen que la relacion sea ménos estrecha. Pero para el caso que consideramos, la relacion es tan íntima, que á un cambio en el medio corresponde una modificacion en el calor del organismo, que no sea el de las vísceras; así es que en el vestido y en el lecho deben concurrir todas aquellas circunstaccias que mantengan uniforme la temperatura del cuerpo, aislándolo de los cambios exteriores.

Todo exceso funcional tiene que repercutir necesariamente

en el sistema nervioso, de suerte que será provechoso evitarlo, para precaverse tambien del desórden inmediato que se produjera en el órgano directamente interesado.

Las funciones del tubo digestivo son las que más se deben cuidar, por ser este aparato la via por donde se introduce el microbio. Así es que el menor trastorno funcional se convierte en una causa predisponente que á toda costa se debe evitar.

Para conseguirlo hay que sujetarse á una alimentacion moderada y provista de materiales nutritivos y de fácil asimilacion; no ingerir cantidades considerables de líquidos, sobre todo alcohólicos, ni frutas ó vegetales que generalmente requieren una digestion laboriosa.

Estos últimos, si se toman crudos, pueden ser el vehículo de los gérmenes morbosos, en razon de estar impregnados de agua que muy bien pudiera estar contaminada. Por consiguiente, todas las sustancias que figuren en la alimentacion, deberán someterse á una temperatura elevada, teniendo cuidado al prepararlas de que sean divididas en trozos pequeños con el objeto de que el calor penetre bien toda su masa.

El agua de uso ordinario se deberá hervir y aerear ántes de tomarla, ó bien destilada en filtros especiales que se han construido últimamente, no para clarificar el agua como lo hacen todos los conocidos, sino para depurarla perfectamente privándola de todos los micro-organismos que contenga, por ténues que sean. En la Exposicion de Higiene, en Lóndres, se han presentado dos modelos, uno debido al inteligente colaborador de Pasteur, M. Chamberland, y el otro á M. Maignen, siendo tan satisfactorios los ensayos que se han hecho con ellos, que el agua ha quedado tan bien esterilizada como si por el fuego se hubieran destruido todos los gérmenes.

Como el agua hervida tiene mal gusto, y cuando no está bien aereada es indigesta, seria muy conveniente proveerse de estos aparatos para el caso de una epidemia, ó independientemente de ella, para el uso diario en época normal.

Ahora, veamos la conducta que deberá seguirse cuando el cólera invada una casa.

Desde el momento en que el cólera reine en una poblacion, es conveniente no descuidar ningun trastorno digestivo por leve que sea, sobre todo si el síntoma diarrea aparece con cierta obstinacion; porque, como dijimos ántes, este padecimiento coloca al organismo en situacion favorable á la invasion de la enfermedad, ó bien puede ser la primera manifestacion de ella la *diarrea premonitora*, y este es el período oportuno para intervenir con probabilidades de alcanzar el éxito.

No está por demas advertir que en la duda, y miéntras se caracteriza la enfermedad, será prudente conducirse con esas deyecciones y con el enfermo, como si realmente se tratara de un caso de cólera confirmado.

Así, en el departamento asignado al paciente se mantendrá una ventilacion amplia, haciendo que se establezca una corriente de aire moderada, abriendo las puertas y ventanas; se forrará el colchon con papel barnizado impermeable, para que no se manche con las deyecciones, teniendo cuidado de quemarlo cuando se ensucie, sustituyéndolo por otro limpio.

Esta clase de papel se puede reemplazar ventajosamente por *tela de salud*, pero vigilando siempre su limpieza, para colocar nueva tela en cuanto sea necesario, miéntras se asea y desinfecta la usada hirviéndola en agua comun.

Los lienzos de la cama y la *ropa blanca* del enfermo se encerrarán, *sin salir de la recámara*, en una caja que contenga cuatro ó cinco onzas de cloruro de cal seco, indicándole á la persona á quien se entregue, la necesidad que hay de hervir toda esa ropa, ántes de lavarla.

La lana, la pluma, la cerda de los colchones, así como los géneros, se pueden desinfectar por el ácido sulfuroso, ó mejor todavía por el ácido nitroso, porque aquel tiene el inconveniente de atacar los colores. Pero la accion del fuego es la más segura, y siempre que se pueda deberá recurrirse á la incineracion.

Todos los objetos que sirvan al enfermo para sus alimentos ó para la administracion de sus medicinas, quedarán apartados del servicio ordinario; se empleará el agua caliente para lavarlos, ó si es posible, despues de limpios con agua simple, se les

pasará con cierta lentitud por la flama de una lámpara de alcohol.

Unicamente las personas dedicadas á la asistencia del enfermo deberán penetrar á su pieza, observando las prevenciones que siguen:

Siempre que, por cualquier motivo, tengan que acercarse al enfermo, se sobrepondrán una bata de lienzo, despojándose de ella ántes de salir; tendrán especial cuidado de no llevarse las manos á la boca miéntras estén en contacto con el enfermo ó con los objetos que le sirvan; una vez terminadas sus operaciones, se las lavarán con agua simple adicionada de una pequeña cantidad de bicloruro de mercurio; las manchas que accidentalmente se produzcan en el pavimento, se lavarán con una solucion de sulfato de cobre; el recipiente destinado á recibir las deyecciones del colérico ha de ser de arcilla ó de metal y provisto de una tapa que cierre exactamente; alguna sustancia desinfectante depositada en el fondo, servirá para destruir en parte los gérmenes infectantes, miéntras la accion del fuego termine la obra. Por ningun motivo deberán arrojarse estas materias en las letrinas, á riesgo de anular con este solo hecho todas las demas precauciones que se tomen y de causar perjuicios incalculables.

Este consejo sólo será de alguna utilidad si el Ayuntamiento no establece el servicio sanitario en la forma que indicamos, para la destruccion de los gérmenes y saneamiento de la ropa.

Para la desinfeccion del departamento por el vapor de agua á 115° ó 120°, sólo el Ayuntamiento podrá sufragar los gastos que tal operacion requiere; pero una vez terminada la enfermedad, deberá practicarse por medio del ácido sulfuroso.

Por último, nos ocuparémos de la conducta que se deba seguir con el cadáver, para salvar á los vivos de la infeccion que pudieran producir aquellos despojos, convertidos ahora en manantial de gérmenes y mefitismo. Y para conseguirlo no queda otro medio más eficaz que la accion purificante del fuego, es decir, la destruccion de la materia orgánica por ese agente, que es lo que constituye la *incineracion de los cadáveres.*

IV

CREMACION.

Para dar cima á nuestra difícil empresa, tenemos que seguir el organismo hasta su trasformacion completa en los elementos minerales, que durante la vida formaron parte del individuo: es necesario que asistamos á presenciar el cambio que la materia organizada tiene que sufrir, bajo la influencia de los agentes físicos, cuando el equilibrio vital ha desaparecido. La serie de fenómenos que se verifican en un cadáver en putrefaccion nos detendrá un momento, porque de este análisis será de donde sacarémos la fuerza necesaria para combatir la inhumacion, ó mejor todavía, para fundar debidamente la cremacion de los muertos.

Sabemos que al hacerlo vamos á tener que remover antiguas preocupaciones derivadas de la costumbre, y que nuestro intento tal vez será tachado de poco humanitario; pero si persistimos en la idea, es porque, amparados por la ciencia, tendrémós que hablar con la elocuencia que nos den sus incontrastables leyes; de su rigor é inflexible realidad depende que cada dia la incineracion de los cadáveres se vaya haciendo más y más necesaria.

En los grandes centros de poblacion, todo el mundo ha convenido en lo perjudiciales que eran los cementerios en el interior de las ciudades; nadie llegó á poner en duda que los muertos, por sus emanaciones deletéreas y miasmáticas, pudieran comprometer la salud de los vivos; todos aceptaron, sin la menor resistencia, la idea de alejarlos un poco en beneficio de la higiene y de la propia conservacion.

Todas estas consideraciones nos ahorran gran parte del trabajo que habriamos menester para demostrar los muchos inconvenientes que tiene la sepultacion; pero no tanto que no tengamos que insistir todavía un poco en sus graves defectos.

Si por un instante nos trasladamos á la fosa en que yace un cadáver, despues de algunos dias de inhumado, serémos testigos del repugnante aspecto que presentan los despojos de un individuo, desde que la putrefaccion ha alcanzado su pleno desarrollo: el cuerpo reblandecido, se hincha y forma una especie de masa fermentescible de color amarillo verdoso ó negro, removido por líquidos y gases que exhalan en la atmósfera un olor infecto y acre, por los mil gérmenes que en medio de aquel producto de la muerte hallan los elementos de su vida, y que para manifestarse requiere, á veces, la destruccion ó el aniquilamiento de nuestro organismo.

Si fuera posible hacer asistir á la exhumacion de un cadáver reciente, á todos aquellos que miran con horror la cremacion, se alejarian aterrorizados de aquel cuadro que con espantosa realidad les revelara lo que pasa en el fondo de un sepulcro.

La naturaleza, inflexible en sus leyes, no espera un solo instante, y desde que se apaga la vida comienza su obra de trasformacion sin respetar sentimientos de ninguna especie; y el ser que fué querido, que fué grande, que personificó la belleza, no es al poco tiempo más que un repugnante y peligroso foco de escoria y mefitismo.

En efecto, si descendemos á detalles, verémos que de la descomposicion de los tejidos grasosos resultan cuerpos que, combinándose con los álcalis, como el amoniaco, la potasa, la sosa, la cal, se trasforman en una sustancia jabonosa especial, la *adipocira*, que al fin no es más que materia terrosa impregnada de miasmas.

Los líquidos que derivan de la fermentacion pútrida, además de contener disueltas las diversas sales de los tejidos que han podido persistir en medio de aquella lucha de afinidades, están saturados de los gases que han disuelto, y tienen detritus orgánicos en gran proporcion; ahora bien, en tales condiciones, los líquidos impregnan el terreno miéntras á favor de las aguas pluviales son arrastrados hasta algun manantial próximo, ó simplemente hasta mezclarse con el agua subterránea. Este fenómeno se produce con facilidad cuando la tierra de la fosa está

saturada, y cuando es algo porosa; porque así la filtracion no es suficiente para privarla de todos los micro-organismos que lleva en suspension. Por otra parte, la presencia de gérmenes en el exterior de una fosa, es un fenómeno perfectamente conocido desde las curiosas investigaciones de Pasteur y Chamberland, para explicar la manera cómo se contagiaba el ganado, cuando pacia en algun lugar en que se habian inhumado animales muertos por el *carbon*.

Los gases que se desprenden de la fermentacion pútrida, son el hidrógeno fosforado, carburos de hidrógeno, ácido carbónico, ácido sulfhídrico, sulfhidrato de amoniaco, ázoe y amoniaco, que entran en combinacion con los diferentes cuerpos que hallan en la tierra al atravesarla, hasta que llega un momento en que estando ésta saturada, los gases salen al exterior y se difunden en la atmósfera.

Estos flúidos son nocivos, no sólo porque sus propiedades les hacen impropios para la respiracion, sino por los micro-organismos que arrastran de la fosa para derramarlos en el aire.

En fin, si fuere necesario recurrir á nombres respetables en la ciencia, para fundar lo dicho sobre lo perjudiciales que son los cementerios para la salubridad pública, ahí están los de la Comision encargada de dictaminar sobre este punto, cuando en 1876 se trataba en Paris de instituir la cremacion. En ella figuraban Baube, Boussingault, Bouchardat y Troost.

Belgrand, director de aguas y atarjeas en la ciudad de Paris, ha expresado su opinion en el mismo sentido, atribuyendo á los cementerios la alteracion del agua potable.

En la cremacion no hay ninguno de estos inconvenientes, porque la destruccion del cadáver por la accion de una temperatura muy elevada, se obtiene fácilmente y sin que ningun producto nocivo se difunda en el aire.

No es nuestro ánimo escribir un artículo de propaganda para crear adeptos al sistema que nos ocupa, y por eso no hemos de entrar á hacer una defensa acabada de la cremacion de los muertos, procurando desvanecer todas las objeciones que se le han hecho, en nombre de la religion y el sentimiento, de la an-

tropología y la medicina legal, sino que nos hemos de concretar exclusivamente á indicar sus innegables ventajas sobre la inhumacion, para el caso en que nos invadiera el cólera epidémico.

Los defectos inherentes á la inhumacion, que rápidamente señalamos, tendrán que acentuarse mucho más cuando la mortalidad sea considerable, como ha de acontecer en una epidemia. Por manera que si en el procedimiento que se emplee para incinerar los cadáveres de coléricos, se logra que todas las circunstancias en que se verifique sean favorables, no habrá que vacilar en la eleccion.

Así pues, el procedimiento para la destruccion de las materias orgánicas ha de ser tal, que la trasformacion sea completa, sin producir olor, humo ni gases deletéros; que garantice la integridad del resíduo sin mezcla de sustancias extrañas; que la manipulacion sea expedita y económica, y por último, que no impida la celebracion de las ceremonias religiosas.

Teniendo en cuenta estos requisitos, se han emprendido experiencias en Bélgica, Italia, Alemania, Inglaterra, Suiza y Francia, alcanzando resultados muy favorables, sobre todo en Milan y Dresde, que ya cuentan con multitud de adeptos y dos suntuosos templos crematorios.

En el sistema italiano Polli-Clericetti, el horno satisface las exigencias de la arquitectura en construcciones de esa especie, porque está disimulado en el interior de un elegante túmulo, que oculta á la vista las trasformaciones que sufre el cadáver bajo la accion de 480 picos de gas.

El profesor Gorini, en Lodi, ha descubierto una sustancia, cuya composicion conserva en secreto, que obra instantáneamente sobre los cadáveres á la manera de un disolvente. Se coloca el cuerpo sobre el líquido, é inmediatamente se inflama aquel produciendo una columna de gases trasparentes sin olor de ninguna especie. A pocos momentos, en el líquido no queda más que una pequeña porcion de cenizas, que se pueden separar por filtracion y desecamiento. Este mismo líquido puede servir para la carbonizacion de varios cuerpos, por cuyo motivo se ha podido calcular el costo de la operacion para cada indivi-

duo, en 6 francos, y 20 minutos para incinerar un cadáver de adulto.

En el horno imaginado por M. Siemens, todo es subterráneo, y los asistentes no ven más que la puerta por donde desaparece el cadáver. La cámara de combustion está formada por ladrillos refractarios, que se calientan por una corriente de gas mezclada de aire; una gran chimenea facilita el desprendimiento de los gases, y un mecanismo particular permite recoger el resíduo de la cremacion.

Al cabo de 30 minutos, el cadáver se ha trasformado en unos cuantos gramos de polvo, que se pueden conservar en preciosa urna, ó mezclar con tierra vegetal para sembrar exquisitas flores que servirán para mantener siempre vivo el recuerdo de aquel sér.

En Francia, M. Cadet ha estado haciendo experimentos con un horno de reverbero, ligeramente modificado, y en todos sus ensayos, á diversas temperaturas, ha logrado obtener magníficos resultados.

Tambien se han ensayado los hornos de *mufla* con buen éxito, con la particularidad de convertir así un cadaver en materia prima para la industria, extrayendo por la destilacion gases combustibles que se podrian repartir en las cañerías del alumbrado público, en tanto que en el resíduo se recogeria alquitran, aceites empireumáticos y sales amoniacales; de suerte que, por este atrevido procedimiento, se trasformarian en fuente de riqueza los despojos de la muerte. Semejante proyecto tendria que romper bruscamente con toda clase de creencias y sentimientos, y más que todo, con el respeto y veneracion que se tiene á los muertos.

En la interesante tésis de Pietra–Santa se habla de multitud de modelos para hornos de incineracion; pero con variantes más ó ménos eficaces, se puede decir que en todos se reducen á tres las partes fundamentales: el hogar, la cámara de combustion, y los tubos para el desprendimientos de los gases. Hay diferencia en el combustible que se emplea; en la alimentacion de éste por el aire; en la manera de recoger las cenizas del ca-

dáver y asegurar su integridad y pureza; en que en unos los gases van directamente á la atmósfera, miéntras que en otros pasan ántes por el hogar donde sufren la accion del fuego; en fin, y esto sí es importante, en la rapidez y economía con que se hace la operacion.

Bien es cierto que para el punto de vista en que nos hemos colocado, con excepcion del procedimiento Gorini, todos adolecen del defecto de no servir más que para un sólo cadáver á la vez, y para la mortalidad que produce una epidemia de cólera, habria que multiplicar los hornos, ó que modificar alguno de manera que se pudieran incinerar en él uno ó varios individuos á un tiempo.

Pero de todos modos, son tan considerables las ventajas que se obtienen para la higiene, sin que haya obstáculos que se opongan al respeto y homenajes tributados á los muertos, que no vemos por qué la inhumacion no ha de ser sustituida, cuando ménos en tiempo de epidemia, por la cremacion metódica de los cadáveres.

Aquí doy punto, señores jurados, á este laborioso estudio que tengo el honor de someter á su ilustrado criterio, no para que estimen la originalidad que en él pudiera haber, sino para que midan el empeño que he mostrado en el cumplimiento de mi cometido.

Esta prueba deberá acreditar en parte mi suficiencia para ejercer el noble arte del médico, si la indulgencia sella su proceder en el acto solemne que decida mi porvenir.

Manuel de la Fuente.